



Universidade de Aveiro Departamento de Comunicação e Arte



Universidade do Porto Faculdade de Letras  
2016

**CARLOS MANUEL  
DAS NEVES SANTOS**

**ESTUDO, CONCEPÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE  
UMA PLATAFORMA INTEGRADA DE SERVIÇOS  
WEB 2.0 PARA UTILIZAÇÃO EM CONTEXTO DE  
ENSINO SUPERIOR**





Universidade de Aveiro Departamento de Comunicação e Arte



Universidade do Porto Faculdade de Letras  
2016

**CARLOS MANUEL  
DAS NEVES SANTOS**

**ESTUDO, CONCEPÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE  
UMA PLATAFORMA INTEGRADA DE SERVIÇOS  
WEB 2.0 PARA UTILIZAÇÃO EM CONTEXTO DE  
ENSINO SUPERIOR**

Tese de Doutoramento apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos do programa doutoral em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais, realizado sob a orientação científica do Professor Doutor Fernando Manuel dos Santos Ramos, Professor Catedrático do Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro.





Dedico este trabalho à Cristina, ao João, ao Zé e aos meus pais.



## **o júri**

presidente

Prof. Doutor Carlos Alberto Diogo Soares Borrego  
professor catedrático da Universidade de Aveiro

Prof. Doutor Fernando Paulo Maria Bastos da Silva  
professor catedrático da Universidade Aberta

Prof. Doutor Nuno Manuel de Carvalho Ferreira Guimarães  
professor catedrático do ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa (ISCTE-IUL)

Prof. Doutor Fernando Manuel dos Santos Ramos  
professor catedrático da Universidade de Aveiro

Prof. Doutor Paulo Frias da Costa  
professor auxiliar da Faculdade de Letras da Universidade do Porto

Prof. Doutor Luís Francisco Mendes Gabriel Pedro  
professor auxiliar da Universidade de Aveiro



## **agradecimentos**

A todos os utilizadores do SAPO Campus UA e SAPO Campus, sem os quais este trabalho não faria sentido.

A todos os diretores de agrupamentos e professores que ajudaram a levar o SAPO Campus para essas instituições, sem as quais dificilmente o projeto teria tido força para continuar e chegar aos dias de hoje.

Ao Benjamin Júnior, ao Celso Martinho e ao SAPO, por acreditarem sempre em nós e estarem sempre ao nosso lado, nos bons e nos maus momentos.

Ao Luís Pedro porque foi, e continua a ser, muito mais do que um colega. Este trabalho também é um bocadinho teu!

Ao meu orientador pelo sábio trabalho de orientação e por não ter desistido deste trabalho, depois de tanta mudança de planos e objetivos. Ao António Moreira por toda a ajuda como coorientador na fase inicial dos trabalhos.

Ao Jorge Braz e a todos os outros bolseiros do SAPO Labs UA que cresceram e ajudaram a crescer esta plataforma. Entre todos, um agradecimento muito especial aos que fazem parte da equipa no dia de defesa deste trabalho: Alexandre Neves, Daniel Rodrigues, Fábio Maricato, João Abreu e João Pina.

A todas os membros da equipa de Tecnologia do SAPO que tiveram a paciência e disponibilidade para nos ajudar a ultrapassar as muitas dificuldades ao longo deste tempo.

A todos os membros da equipa de Produto do SAPO que, apesar das dificuldades e falta de recursos, tanto contribuíram para o crescimento do SAPO Campus: Rute Costa, Mariana Rabaçal, Marta Santos e Cátia Santos.

A todos os investigadores que colaboraram com as nossas atividades de investigação ou que contribuíram para o sucesso desta plataforma com os vossos trabalhos de investigação. São muitos, mas não posso deixar de nomear a Mónica Aresta, a Fátima Pais e a Sara Almeida pelo seu contributo tão especial.

Ao DeCA e à Universidade de Aveiro por todo o apoio a este projeto.

Uma parte deste trabalho foi realizado em parceria com o projeto PTDC/CPE-CED/ 114130/2009, financiado por Fundos FEDER através do Programa Operacional Factores de Competitividade – COMPETE e por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia.



## palavras-chave

Educação, Web Social, Ambientes Pessoais de Aprendizagem, Tecnologias Web.

## resumo

O presente trabalho apresenta o processo de estudo, concepção e desenvolvimento de uma plataforma integrada de serviços Web 2.0 para utilização em contexto de Ensino Superior. A plataforma tem como objetivo a promoção e disseminação a nível institucional de práticas de partilha, comunicação e colaboração entre os membros de uma comunidade académica e com o seu público exterior.

No decurso do trabalho são identificadas quatro fases distintas de evolução das soluções tecnológicas inerentes aos objetivos mencionados, sendo de especial interesse do ponto de vista dos resultados de investigação as duas últimas fases que resultaram nas plataformas SAPO Campus UA e SAPO Campus.

Do ponto de vista teórico reflete-se sobre a aplicação dos princípios presentes nos Ambientes Pessoais de Aprendizagem (*Personal Learning Environments*) em ofertas tecnológicas suportadas institucionalmente, tendo como termo de comparação os ambientes com adoção generalizada por parte das instituições de Ensino Superior, os Ambientes de Gestão de Aprendizagem (*Learning Management Systems*).

O trabalho termina com a apresentação e defesa de um modelo de integração das soluções tecnológicas desenvolvidas no ensino superior, tendo como referência o caso da Universidade de Aveiro.

As principais conclusões obtidas com este trabalho apontam no sentido do potencial de inovação que soluções como as aqui apresentadas podem trazer aos contextos formais de aprendizagem.





**keywords**

Education, Social Web, Personal Learning Environments, Web technologies.

**abstract**

This thesis presents the thought process, conception and development of an integrated Web 2.0 services platform used in Higher Education context. The platform's purpose is to promote and disseminate good shareability, communication and collaboration practices at an institutional level, between the academic community and its external audience.

The four different evolution stages of the technological solutions found to achieve the mentioned purpose are identified, the last two assuming special interest as far as the research results are concerned: the SAPO Campus UA and SAPO Campus platforms.

From a theoretical perspective we reflect about the principles presents in a Personal Learning Environment as an institutional supported technological offer, compared to the mostly adopted environments by Higher Education Institutions, which are Learning Management Systems.

Finally, the argumentation of an integration model for the technological solutions developed in higher education setting is presented, taking the University of Aveiro as reference.

The main conclusions point to the innovation potential of the solutions presented may have in formal learning contexts.



## ÍNDICE DE CONTEÚDOS

CAPÍTULO 1. CONTEXTUALIZAÇÃO.....	1
1.1 Introdução .....	1
1.1.1 Enquadramento do trabalho.....	1
1.1.2 Definição do problema .....	6
1.1.3 Questões e objetivos de investigação .....	8
1.1.4 Estruturação da tese .....	9
1.2 Metodologias de investigação adotadas .....	11
1.2.1 Enquadramento .....	11
1.2.2 Metodologias de investigação mais relevantes para este trabalho.....	13
1.2.3 Instrumentos .....	19
1.3 Fases principais da investigação.....	21
1.3.1 Fase 1 - Mestrado em Multimédia em Educação com LMS .....	21
1.3.2 Fase 2 - Mestrado em Multimédia em Educação com ferramentas Web 2.0 .....	24
1.3.3 Fase 3 - SAPO Campus UA.....	44
1.3.4 Fase 4 - SAPO Campus.....	45
1.4 Estado da arte .....	46
CAPÍTULO 2. SAPO CAMPUS UA: CONCEPÇÃO, IMPLEMENTAÇÃO E AVALIAÇÃO .....	51
2.1 chmod 777 education.....	53
2.1.1 Contextualização.....	53
2.1.2 Artigo .....	54
2.1.3 Comentários do autor .....	56
2.2 SAPO Campus UA– Plataforma integrada de serviços Web 2.0 para educação .....	61
2.2.1 Contextualização.....	61
2.2.2 Artigo .....	62
2.2.3 Comentários do autor .....	76
2.3 Bridging the gap between Open and Social Learning and institutional supported technologies: the case of SAPO Campus UA .....	79
2.3.1 Contextualização.....	79
2.3.2 Artigo .....	80
2.3.3 Comentários do autor .....	98
2.4 SAPO Campus UA: what users really think about an institutionally supported PLE.....	99
2.4.1 Contextualização.....	99

2.4.2 Artigo .....	100
2.4.3 Comentários do autor .....	114
2.5 SAPO Campus UA: promoção da utilização de serviços da Web social em contexto educativo ..	117
2.5.1 Contextualização.....	117
2.5.2 Artigo .....	117
2.5.3 Comentários do autor .....	136
2.6 Principais desafios tecnológicos.....	139
2.6.1 Serviços base para publicação de UGC .....	139
2.6.2 Identidade visual .....	140
2.6.3 Federação de autenticação.....	142
2.6.4 Criação de conta de utilizador.....	143
2.6.5 Barra de topo .....	145
2.6.6 Arquitetura para o my.ua 2.0.....	146
2.6.7 Widgets de RSS e feedproxy .....	148
2.6.8 Serviços de comunidade.....	149
2.7 Reflexão final e desafios.....	151
2.7.1 Reflexão sobre os resultados obtidos.....	151
2.7.2 Próximos desafios .....	152
CAPÍTULO 3. SAPO CAMPUS: CONCEPÇÃO, IMPLEMENTAÇÃO E AVALIAÇÃO .....	155
3.1 SAPO Campus: uma plataforma da Web social para contextos educativos.....	157
3.1.1 Contextualização.....	157
3.1.2 Artigo .....	158
3.1.3 Comentários do autor .....	168
3.2 Decentralized badges in educational contexts: the integration of Open Badges in SAPO Campus .....	173
3.2.1 Contextualização.....	173
3.2.2 Artigo .....	174
3.2.3 Comentários do autor .....	188
3.3 The SAPO Campus recommender system: a study about students' and teachers' opinions .....	191
3.3.1 Contextualização.....	191
3.3.2 Artigo .....	192
3.3.3 Comentários do autor .....	204
3.4 Repensar a tecnologia em contextos educativos: o SAPO Campus no DeCA.....	207
3.4.1 Contextualização.....	207

3.4.2 Artigo .....	208
3.4.3 Comentários do autor .....	223
3.5 A technological approach to Open and Social Learning: the SAPO Campus project (evolução tecnológica da plataforma) .....	231
3.5.1 Contextualização.....	231
3.5.2 Resumo .....	231
3.5.3 Evolução da plataforma .....	233
3.5.4 Soluções tecnológicas e privacidade .....	239
3.6 Reflexão final e desafios .....	243
3.6.1 Reflexão sobre os resultados obtidos.....	244
3.6.2 Próximos desafios .....	250
CAPÍTULO 4. CONCLUSÕES E TRABALHO FUTURO .....	251
4.1 Conclusões .....	251
4.1.1 Questões de investigação .....	251
4.1.2 Objetivos .....	255
4.2 Trabalho futuro .....	259
4.2.1 Nível tecnológico.....	260
4.2.2 Nível produto .....	260
4.2.3 Nível institucional.....	261
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	267
ANEXO 1.....	287
ANEXO 2.....	299



## ÍNDICE DE FIGURAS

FIG. 1 - "PREDICTIVE VERSUS DESIGN-BASED RESEARCH" (AMIEL & REEVES, 2008) .....	16
FIG. 2 - ESTRUTURA GERAL DE UMA UC DO MMED (RAMOS, MOREIRA, SANTOS, & ROTH, 2006) .....	22
FIG. 3 - MMED SECOND LIFE ACTIVITIES .....	39
FIG. 4 - MMED SECOND LIFE ACTIVITIES .....	39
FIG. 5 - SECOND.UA GENERAL OVERVIEW .....	40
FIG. 6 - SECOND.UA AULARIUM .....	41
FIG. 7 - SECOND.UA ACTIVITIES .....	41
FIG. 8 - "POTENTIAL IMPACT AND TRENDS OF MOOC ON EDUCATION", RETIRADO DE (YUAN & POWELL, 2015) .....	58
FIG. 9 - SERVIÇOS BASE DISPONIBILIZADOS NO SAPO CAMPUS UA .....	67
FIG. 10 - SERVIÇOS BASE COM PLATAFORMA INTEGRADORA NO SAPO CAMPUS UA .....	68
FIG. 11 - ARQUITETURA GERAL DO PROJETO SAPO CAMPUS UA .....	69
FIG. 12 – SAPO CAMPUS UA HOMEPAGE (SEPTEMBER 2009) .....	85
FIG. 13 - THE TWO LAYERS IN THE SAPO CAMPUS UA ARCHITECTURE .....	86
FIG. 14 – THE OVERALL INTERFACE OF THE PLE.....	89
FIG. 15 - SAPO CAMPUS UA USER PROFILE PAGE .....	93
FIG. 16 - SAPO CAMPUS UA INITIAL CONCEPTUAL MODEL .....	96
FIG. 17 - OPEN AND SOCIAL UNIVERSITY INTEGRATION MODEL .....	97
FIG. 18 - AGE DISTRIBUTION FOR SAPO CAMPUS UA USERS .....	105
FIG. 19 - USERS' INSTITUTIONAL ROLE .....	106
FIG. 20 - DISTRIBUTION ACROSS THE UNIVERSITY .....	107
FIG. 21 - PERSONAL VS. INSTITUTIONAL PERSPECTIVE ON TECHNOLOGIES (>0 MEANS MORE RELEVANCE TOWARDS PERSONAL USE AND <0 MEANS MORE RELEVANCE TOWARDS INSTITUTIONAL USE) .....	108
FIG. 22 - DISTINCTION BETWEEN PERSONAL AND INSTITUTIONAL USE OF TECHNOLOGIES .....	109
FIG. 23 - USERS' PERSPECTIVES ON GLOBAL SAPO CAMPUS UA IMPACT (>0 MEANS A POSITIVE IMPACT) .....	110
FIG. 24 - RECOGNIZED PERSONAL IMPACT OF SAPO CAMPUS UA' USERS EXPERIENCE AND POTENTIAL IMPACT TO NEW USERS (>0 MEANS A POSITIVE IMPACT) .....	113
FIG. 25 - OPEN AND SOCIAL UNIVERSITY CONCEPT SUPPORTED BY SAPO CAMPUS UA INSTITUTIONAL INTEGRATION .....	114
FIG. 26 - NÍVEIS CONCEPTUAIS DA PLATAFORMA SAPO CAMPUS UA (SANTOS & PEDRO, 2009b) .....	123
FIG. 27 - MODELO CONCEPTUAL INICIAL DO SAPO CAMPUS UA.....	125
FIG. 28 - UTILIZADORES COM E SEM ACEITAÇÃO DOS TERMOS DE SERVIÇO (TOS) .....	126
FIG. 29 - FIDELIDADE DOS MEMBROS SEM TOS.....	127
FIG. 30 - TIPOS DE VISITAS DO SAPO CAMPUS UA.....	127
FIG. 31 - ÚLTIMA ENTRADA DOS UTILIZADORES COM TOS.....	128
FIG. 32 - CONTEÚDOS PUBLICADOS NO SAPO CAMPUS UA POR SERVIÇO E POR MÊS .....	129
FIG. 33 - EVOLUÇÃO DA ATIVIDADE NA PLATAFORMA SAPO CAMPUS UA, POR MÊS .....	130
FIG. 34 - ATIVIDADE DOS UTILIZADORES NO SAPO CAMPUS UA .....	131

FIG. 35 - MODELO DE INTEGRAÇÃO OSU .....	132
FIG. 36 - COMPARAÇÃO DE GRELHAS ENTRE SERVIÇOS DO SAPO (H. SILVA, 2009) .....	141
FIG. 37 - ESTUDO DE IDENTIDADE VISUAL PARA OS SERVIÇOS DO SAPO CAMPUS UA (H. SILVA, 2009) .....	142
FIG. 38 - IDENTITY PROVIDER (IDP) DA UNIVERSIDADE DE AVEIRO.....	143
FIG. 39 - BARRA DE TOPO DO SAPO CAMPUS (SEM E COM LOGIN EFETUADO) .....	146
FIG. 40 - ARQUITETURA GERAL DO SERVIÇO “MY.UA BETA” .....	147
FIG. 41 - O CONCEITO DO MY.UA 2.0 NUM ELEMENTO PUBLICITÁRIO (BASE DE TABULEIRO PARA SERVIÇOS DE REFEIÇÃO) .....	148
FIG. 42 - NEWS FEED DE UM UTILIZADOR DO SAPO CAMPUS UA.....	150
FIG. 43 - NÍVEL DE AGREGAÇÃO E INTEGRAÇÃO DE WIDGETS NO SAPO CAMPUS UA .....	162
FIG. 44 – PÁGINA DA ESCOLA .....	164
FIG. 45 - ÁREA PESSOAL DO UTILIZADOR .....	165
FIG. 46 - MURAL DO UTILIZADOR .....	166
FIG. 47 - PREDEFINED PLATFORM BADGES.....	180
FIG. 48 - CREATE NEW BADGES ON THE PLATFORM USING THE BADGE CONSTRUCTOR TOOL .....	181
FIG. 49 - ACCEPT OR REJECT BADGES IN THE CONTEXT OF A GROUP .....	182
FIG. 50 - PAGE OF THE USER BADGE .....	184
FIG. 51 - PROGRESS OF BADGES CREATION, ATTRIBUTION AND SUPPORT .....	186
FIG. 52 - RECOMMENDATION OF PEOPLE ON THE SIDEBAR BOX .....	195
FIG. 53 - RECOMMENDATION OF CONTENT ON THE NEWSFEED AREA.....	195
FIG. 54 - DISTRIBUTION OF THE PARTICIPANTS BY EDUCATIONAL LEVELS IN WHICH THEY TEACH OR LEARN .....	197
FIG. 55 - REMEMBERING TO RECEIVE ONLINE RECOMMENDATIONS .....	198
FIG. 56 - SAPO CAMPUS USERS’ OPINIONS ABOUT THE USEFULNESS OF RECOMMENDATIONS .....	199
FIG. 57 - USAGE HABITS AND USERS’ OPINION ABOUT THE USEFULNESS OF SAPO CAMPUS RECOMMENDATIONS.....	201
FIG. 58 - PÁGINA DE ENTRADA DO SAPO CAMPUS UA (HTTP://CAMPUS.UA.SAPO.PT) .....	210
FIG. 59 - PÁGINA DE PRODUTO NO NOVO SAPO CAMPUS (HTTP://CAMPUS.SAPO.PT) .....	214
FIG. 60 - PÁGINA DE ENTRADA DO ESPAÇO DO SAPO CAMPUS NO DECA (HTTP://DECA.CAMPUS.SAPO.PT).....	219
FIG. 61 - RESULTADOS GERAIS DA UTILIZAÇÃO DA PLATAFORMA SAPO CAMPUS NO DECA (SETEMBRO 2012 A OUTUBRO 2013) .....	220
FIG. 62 - REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DOS PRINCÍPIOS DO SAPO CAMPUS UA .....	234
FIG. 63 - REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DA ORGANIZAÇÃO DO SAPO CAMPUS ESCOLAS .....	235
FIG. 64 - REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DA ORGANIZAÇÃO DO SAPO CAMPUS ESCOLAS COM GRUPOS .....	236
FIG. 65 - REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DO SAPO CAMPUS COM SUPORTE MULTIESPAÇO .....	238
FIG. 66 - MODELO DE DADOS GERAL DO SAPO CAMPUS (NEO4J EM AGOSTO DE 2015) .....	240
FIG. 67 - REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DA PRIVACIDADE NO SAPO CAMPUS .....	242
FIG. 68 - ORGANIZAÇÃO DE UM ESPAÇO NO SAPO CAMPUS .....	244
FIG. 69 - O PAPEL DOS UTILIZADORES DO SAPO CAMPUS.....	245
FIG. 70 - PRINCIPAIS ÁREAS DE INTERVENÇÃO E COLABORADORES DO SAPO CAMPUS .....	248



## ÍNDICE DE TABELAS

TAB. 1 - ORGANIZAÇÃO DAS DIFERENTES FASES DA INVESTIGAÇÃO NUMA PERSPETIVA MACRO .....	12
TAB. 2 - MMED CURRICULAR STRUCTURE.....	29
TAB. 3 - CREATE, ATTRIBUTE AND SUPPORT BADGES ON SAPO CAMPUS.....	185
TAB. 4 - USERS' OPINION ABOUT REAL CASES IN WHICH RECOMMENDATIONS WERE USEFUL .....	198
TAB. 5 - USERS' OPINION ABOUT REAL CASES IN WHICH SAPO CAMPUS RECOMMENDATIONS WERE USEFUL .....	200



# CAPÍTULO 1. CONTEXTUALIZAÇÃO

## 1.1 Introdução

### 1.1.1 Enquadramento do trabalho

Desde o final da década de 90 que as instituições de Ensino Superior têm vindo a dar uma atenção especial à disponibilização de soluções tecnológicas integradas para o suporte a atividades pedagógicas. Essa realidade decorreu de uma necessidade que foi sendo identificada no decorrer das primeiras utilizações de serviços de comunicação e distribuição de conteúdos baseados na Internet, nomeadamente com recurso ao correio eletrónico e à publicação de páginas Web. De certa forma, as iniciativas de Ensino a Distância foram percursoras na adoção destas tecnologias dada a sua necessidade de encontrar soluções tecnológicas que permitam constituir uma alternativa à comunicação presencial. Segundo Gomes (2008), a utilização do correio eletrónico é iniciada na terceira geração de Educação a Distância, criando um canal de comunicação assíncrono com um tempo de retorno muito inferior do correio postal. Ainda segundo Gomes (2008), na quarta geração da Educação a Distância é enquadrada, de um modo global, a utilização da Web.

Apesar da pertinência da classificação anterior, importa referir que a utilização da Web na quarta geração da Educação a Distância, que podemos generalizar para as iniciativas educativas em geral, passou por diferentes fases, servindo aqui de exemplo e referência a experiência na Universidade de Aveiro (UA) (Caixinha, Ramos, & Santos, 1999; Ramos, Caixinha, & Santos, 1999; Santos, Caixinha, & Ramos, 1999). Embora a infraestrutura tecnológica se mantenha a mesma - a Web - a sua evolução e a evolução dos serviços disponíveis, contribuiu para a adoção de tecnologias distintas com princípios, aplicações e resultados também eles potencialmente distintos.

Numa primeira fase, já referida no início deste texto, podemos considerar que existiu uma utilização isolada de páginas Web para a disponibilização de conteúdos, complementada pela utilização do correio eletrónico para suporte à comunicação. Esta solução apresentava um conjunto de dificuldades e constrangimentos que tornava complexa a sua adoção em

larga escala dentro de uma instituição de ensino, nomeadamente, a necessidade de conhecimentos técnicos para a publicação de páginas Web, a falta de mecanismos de controlo ao nível do acesso e na própria gestão da comunicação com base no correio eletrónico (Caixinha et al., 1999).

Numa segunda fase, os *Learning Management Systems* (LMS) surgiram com o objetivo de ultrapassar essas dificuldades a diferentes níveis, nomeadamente: professores, alunos e da própria instituição. Com as facilidades de gestão apresentadas por estes sistemas, a gestão de atividades de aprendizagem suportadas online tornou-se acessível a um conjunto muito mais vasto de pessoas que anteriormente não dispunham dos conhecimentos tecnológicos necessários para a implementação das atividades online. No caso da Universidade de Aveiro, essa oferta começou em 1998 e, apesar de inicialmente se destinar principalmente a um público com necessidades de recorrer a um modelo de Ensino a Distância (EaD), rapidamente a sua utilização se massificou, abrangendo atualmente uma percentagem maioritária dos docentes e discentes da instituição, independentemente dos modelos de ensino e aprendizagem (Caixinha et al., 1999; Santos et al., 1999).

De um modo transversal a vários níveis de ensino, os LMS são utilizados como a principal solução tecnológica para suporte a algumas atividades pedagógicas, nomeadamente para a disponibilização de ferramentas de comunicação (essencialmente fóruns de discussão e salas de *chat*) e disponibilização de conteúdos. Na sua grande maioria, e apesar de não ser uma restrição inerente às soluções tecnológicas, a utilização deste tipo de soluções centra-se numa lógica de comunidades fechadas cuja participação, e mesmo acesso, é restrita aos elementos da própria comunidade (Wilson, Liber, Johnson, & Beauvoir, 2006).

Entretanto a sociedade tem evoluído para níveis de integração de tecnologias cada vez mais intensos e alargados a todos os planos de atividade humana, levando alguns autores a cunhar a expressão “sociedade em rede” (Barney, 2004; Castells, 1998; 1999). Nos contextos educativos, o aspeto fundamental das redes criadas ao nível dos vários intervenientes são as comunidades de aprendizagem, i.e., os pontos aglutinadores de indivíduos, experiências e interesses que estabelecem ligações, nem sempre aparentes ou visíveis, entre si, no processo de construção de conhecimento (Moreira, Pedro, & Santos, 2009).

A sociedade em rede é também uma consequência da evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação, importando neste contexto destacar o papel da Web que, na visão original de Tim Berners-Lee, se devia caracterizar como um espaço de partilha de conhecimento entre todos os utilizadores.

*“The basic [idea] of the Web is that [of] an information space through which people can communicate, but communicate in a special way: communicate by sharing their knowledge in a pool. The idea was not just that it should be a big browsing medium. The idea was that everybody would be putting their ideas in, as well as taking them out.”* (Berners-Lee, 1999).

No entanto, na fase inicial de evolução tecnológica e de adoção, para a maioria dos utilizadores, a Web foi quase exclusivamente uma ferramenta para acesso à informação. A utilização da Web como ferramenta de partilha de conhecimento por uma percentagem significativa de utilizadores foi algo que apenas começou a ser uma realidade com o aparecimento de serviços atualmente identificados como parte da Web Social ou, como em 2005 foi definido por Tim O’Reilly, da Web 2.0 (O’Reilly, 2010). É hoje uma realidade que estes novos serviços têm potenciado uma presença mais ativa e participativa para com a comunidade por parte de um conjunto cada vez maior de utilizadores da Web. Serviços como os blogues, redes sociais, Wikis, *Social Bookmarking*, partilha de vídeos, partilha de fotografias, *podcasts* e *micro blogging*, têm vindo a potenciar a partilha de ideias, conhecimento, experiências e recursos para uma audiência cada vez mais alargada.

Embora não analisando o caso específico de Portugal, um estudo de Março de 2008 (McCann, 2008), realizado pela Universal McCann em 27 países e abrangendo 17.000 utilizadores da Internet, demonstra como os utilizadores da Web mudaram o seu comportamento, existindo um aumento claro dos utilizadores que contribuem ativamente, produzindo e partilhando conteúdos. Por exemplo, este relatório menciona que nesta fase precoce do aparecimento das redes sociais, 57% dos inquiridos já pertenciam a pelo menos uma rede social. Desses, 55% já tinham publicado fotografias e 23% já tinham publicado vídeos.

*“Social networking is evolving fast. Increasingly features such as blogging, photo sharing and video sharing are the norm. They are becoming platforms, opening themselves up to*

*external developers to distribute their programs. They are aiming to be the one stop shop for all your internet needs. Consequently we are spending more time with them and doing more on them.” (McCann, 2008)*

Esta presença online, onde os utilizadores assumem uma identidade e se mostram disponíveis para partilhar e comunicar, tem vindo a contribuir significativamente para a criação, muitas vezes espontânea, de comunidades/redes sociais relacionadas com os mais diversificados temas e suportadas por um conjunto de tecnologias muito alargado. Para além dos serviços baseados no conceito de partilha da Web Social (Facebook, Wikipédia, YouTube, Flickr, Twitter,...), este potencial de criação de comunidades subjacente às ferramentas da Web Social tem vindo a ser explorado em diferentes contextos, nomeadamente, nos meios de comunicação social, nas empresas, nos portais Web generalistas ou temáticos, na publicidade e, mais relevante para o contexto deste trabalho, na educação.

No contexto educativo, o trabalho aqui proposto é influenciado por um conjunto de autores e conceitos base, nomeadamente: e-Learning 2.0 (Downes, 2005), Aprendizagem Informal (Cross, 2006) e Conetivismo (Siemens, 2004).

De forma a investigar o potencial da Web 2.0 no Ensino Superior, em Março de 2006, alguns dos serviços mencionados anteriormente, foram progressivamente integrados em algumas das unidades curriculares do Mestrado em Multimédia em Educação (Aresta, 2009; Lucas, 2012) e da Licenciatura em Novas Tecnologias da Comunicação (NTC), ambos da Universidade de Aveiro (UA).

Apesar dos resultados da integração destes serviços terem sido claramente positivos, no âmbito deste projeto procurou-se, numa fase inicial, promover uma reflexão sobre essas experiências e formular propostas que permitam melhorar a promoção e os resultados de utilização destes serviços em contexto educativo.

Dessa reflexão surgiu o conceito de uma plataforma integrada de serviços Web 2.0, que se designou por SAPO Campus, cujo processo de conceção, desenvolvimento e avaliação será explorado neste trabalho.

Sendo um projeto ambicioso do ponto de vista dos objetivos e das soluções tecnológicas adotadas, importa enquadrar o momento e as condições logísticas que permitiram o desenvolvimento deste trabalho. Em novembro de 2007, durante a primeira edição do evento SAPO Codebits, a Universidade de Aveiro e o SAPO celebraram um protocolo onde era manifestado o interesse de ambas as partes em construir soluções conjuntas que permitissem uma maior proximidade ao nível de atividades de Investigação e Desenvolvimento (I&D). Em maio de 2008 foi inaugurado o Laboratório do SAPO na Universidade de Aveiro (SAPO Labs UA). Este foi o primeiro laboratório deste tipo, cujo conceito, posteriormente, foi alargado a outras universidades.

No âmbito das iniciativas do SAPO Labs UA, foi aprovado o financiamento do projeto SAPO Campus, tendo sido este projeto uma plataforma de base para as diversas iniciativas relacionadas com tecnologia e educação desenvolvidas neste laboratório. Esta aprovação permitiu reunir duas condições essenciais para o avanço do projeto: recursos humanos e infraestrutura tecnológica.

Do ponto de vista dos recursos humanos, o SAPO Labs UA, permitiu construir e dar continuidade a uma equipa de I&D com capacidade de desenvolver um projeto com os objetivos do SAPO Campus, através de mecanismos de contratação de bolseiros previsto na constituição do laboratório. Ao longo do tempo, esta equipa foi também sendo reforçada com outros recursos humanos financiados por projetos de investigação articulados com o SAPO Campus e financiados por outras entidades (FCT, FCT/Austin e FP7). Do lado da Universidade de Aveiro, considerando os docentes, investigadores e alunos que já estiveram envolvidos na equipa de I&D do SAPO Campus, entre 2009 e 2015, estiveram envolvidas mais de 50 pessoas. Muito importante para o desenvolvimento do projeto foi também o envolvimento de programadores seniores do lado do SAPO. Estes contribuíram em momentos chave ao facilitar a integração na plataforma de serviços do SAPO tendo, em alguns casos, desenvolvido funcionalidades adicionais para cumprir com os requisitos do SAPO Campus. Do lado do SAPO estiveram envolvidos em trabalhos relacionados com o SAPO Campus as seguintes equipas: SAPO Vídeos, SAPO Fotos, Sapo Blogs, SAPO Saber, SAPO Login, SAPO Delivery Broker (SDB), SAPO Stratus, SAPO Thumbs, SAPO Links, Operações e Manutenção, Redes, Qualidade, Segurança e, numa fase posterior, a equipa de Produto responsável pelo SAPO Campus.

A constituição de uma equipa de Produto, sediada em Lisboa, teve um papel fundamental na evolução da plataforma e na articulação com a equipa de I&D, sediada em Aveiro. A partir do momento em que o SAPO Campus foi assumido como um produto, deixando de ser apenas um projeto de I&D, as decisões ao nível da evolução da plataforma tiveram de passar a ser negociadas entre a visão do mentor do projeto, dos interesses da equipa de investigação, mas muito importante também, da visão da equipa de produto que, numa base regular, passou a contactar com os utilizadores e principais decisores nas escolas.

Ao nível da infraestrutura era indispensável obter os recursos necessários para construir uma plataforma tecnológica capaz de responder às necessidades de muitos milhares de utilizadores, garantindo uma elevada taxa de disponibilidade e a existência de recursos (nomeadamente de capacidade de armazenamento) que permitissem colocar em prática os princípios da plataforma, nomeadamente, ao nível da partilha de recursos. Esta infraestrutura seria praticamente impossível de montar sem o apoio do SAPO através do SAPO Labs. Todo o trabalho de desenvolvimento e disponibilização da plataforma é realizado com recurso aos servidores do SAPO. Entre os dois projetos aqui descritos e as suas instâncias de desenvolvimento, *staging* e produção, o SAPO Campus utiliza mais de 50 servidores, na sua maioria máquinas virtuais.

### 1.1.2 Definição do problema

Em 2006, quando no âmbito do Mestrado em Multimédia em Educação (MMEd) da UA foram realizadas as primeiras experiências com tecnologias que se afastavam da tradicional adoção dos LMS, a oferta de serviços da Web 2.0 decorreu através da disponibilização de um conjunto de serviços independentes entre si (Wordpress e MediaWiki), instalados num servidor dedicado gerido pelo autor do trabalho, e através da adoção de serviços fornecidos por terceiros (YouTube, Slideshare, Ma.gnolia<sup>1</sup>, entre outros).

Este tipo de soluções baseadas em serviços desagregados, quando comparada com a integração de serviços existente ao nível de um LMS, levanta algumas questões que é

---

<sup>1</sup> O serviço Ma.gnolia era um serviço de Social Bookmarking que permitia criar áreas de acesso reservado a equipas com a possibilidade de criação de grupos temáticos para a partilha de ligações Web. O serviço sofreu um corte abrupto devido à avaria no servidor onde se encontrava a base de dados. Nesse momento, veio a descobrir-se que o serviço era mantido apenas por uma pessoa, não existindo mecanismos de backup que garantissem a fiabilidade do serviço.



pertinente analisar, nomeadamente ao nível da facilidade de utilização e de gestão pessoal (docente e discentes) e da própria instituição.

Das experiências realizadas ao longo de três anos de lecionação de duas Unidades Curriculares (UC) no MMEd foi possível chegar a algumas conclusões sobre as dificuldades sentidas pelos diferentes intervenientes nestes processos.

Ao nível pessoal foram detetadas algumas dificuldades iniciais do ponto de vista da criação e gestão de acessos a vários serviços com sistemas de autenticação distintos, que nos LMS são facilmente resolvidas com a existência de um acesso único para todos os serviços da plataforma. Ou seja, o processo inicial de criação de várias contas em vários serviços com regras distintas revelou-se uma dificuldade e, frequentemente, originou episódios de alguma resistência por parte de vários intervenientes. Também do ponto de vista da gestão dos processos de comunicação e consulta da informação, apesar da utilização de plataformas de agregação de informação baseadas em *feeds* de RSS, o processo revelou algumas dificuldades que aparentemente podem representar uma barreira significativa na adoção destas tecnologias por públicos com uma literacia tecnológica pouco desenvolvida. Na verdade, essas plataformas de agregação representavam uma mais valia significativa ao nível do consumo, mas não resolviam a questão da interação (comentários) que, em todos os serviços utilizados neste período experimental, só podia ser realizada visitando o local original de publicação. Mesmo ao nível do consumo da informação existiam algumas dificuldades provenientes do tipo de serviço. Por exemplo, seguir as alterações na página do Wiki utilizado era demasiado complexo, servindo o sistema de agregação apenas para alertar que existiam alterações que tinham de ser consultadas na página original.

Do ponto de vista da instituição não existe grande possibilidade de gerir ou acompanhar as soluções adotadas independentemente pelos diferentes docentes, facto que, do ponto de vista da gestão institucional, poderá representar uma preocupação acrescida. Por outro lado, a adoção deste tipo de serviços dispersos torna complexa a possibilidade de uma oferta institucional devidamente promovida com ações de formação e suporte à sua utilização, dificultando a sua adoção a uma maior escala.

### 1.1.3 Questões e objetivos de investigação

No decurso do referido período experimental iniciado em 2006, algumas questões foram surgindo, para as quais, com a realização deste projeto de investigação, se procuraram encontrar soluções mais adequadas:

- Q.1 Que soluções são possíveis para a integração institucional de serviços Web 2.0 que permitam melhorar a facilidade de utilização e gestão, mas que, simultaneamente, não comprometam a abertura e capacidade de inovação associada aos serviços da Web Social?
- Q.2 Em que medida a promoção institucional de uma oferta integrada de serviços da Web Social poderá contribuir para uma maior e melhor comunicação, partilha e colaboração entre os diversos públicos (docentes, discentes, investigadores e funcionários não docentes) da comunidade académica?
- Q.3 Na opinião de professores e alunos do Ensino Superior, qual o potencial impacto desta oferta no que respeita à utilização destas tecnologias em contexto educativo?

Deste modo, os principais objetivos deste projeto são os seguintes:

- Conceptualizar, prototipar e desenvolver uma plataforma integrada de serviços da Web Social para instituições de Ensino Superior;
- Divulgar e promover a sua utilização num cenário piloto, neste caso a Universidade de Aveiro;
- Analisar o impacto da sua utilização através de um estudo de caso.

Para o estudo de caso foi selecionado o Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro. Esta foi uma seleção por conveniência dada a proximidade do autor com esse contexto e a correspondente facilidade em introduzir as tecnologias desenvolvidas e estudar o impacto nas unidades curriculares em que se encontrava envolvido. Como limitação desta escolha é importante salientar que, mesmo neste cenário para o caso de estudo, houve um envolvimento muito mais significativo por parte dos alunos dos cursos da área científica de Ciências e Tecnologias da Comunicação. Este público não pode ser considerado uma amostra representativa de todo o público da Universidade de Aveiro e do

Ensino Superior em geral. A natural apetência para as áreas tecnológicas e os conhecimentos técnicos obtidos durante a formação tornam este público num segmento importante, mas que não pode ser generalizado. No entanto, como será analisado durante o CAPÍTULO 2, a utilização do SAPO Campus UA atingiu outros contextos dentro da Universidade de Aveiro e alguns resultados obtidos serão apresentados relativamente à globalidade da instituição.

Como objetivo secundário:

- Contribuir para a formulação de novas formas de organização e de funcionamento da oferta de ferramentas de apoio a atividades pedagógicas no contexto do Ensino Superior.

#### **1.1.4 Estruturação da tese**

Esta tese apresenta uma estrutura não muito comum neste tipo de trabalho académico. Dada a existência de muitos trabalhos científicos já publicados como resultado da investigação realizada, tomou-se a decisão de basear a apresentação da investigação produzida através de uma compilação de trabalhos selecionados.

Este capítulo, o Capítulo 1 - CONTEXTUALIZAÇÃO, começa por apresentar uma introdução à investigação cujos textos são uma atualização e adaptação do projeto de tese inicialmente proposto em 2008. Segue-se uma secção dedicada às Metodologias de investigação e uma visão geral das quatro principais fases da investigação, apresentando uma visão cronológica dos trabalhos realizados, essencial para a compreensão dos capítulos seguintes.

No Capítulo 2 - SAPO CAMPUS UA – apresentam-se os artigos científicos e outros recursos que detalham a investigação realizada no período que se irá designar como a Fase 3 desta investigação. Este capítulo está dividido em sete secções. As cinco primeiras secções são compostas por artigos científicos, seguindo-se uma secção onde são abordados os principais desafios tecnológicos encontrados e terminando com uma reflexão sobre os resultados obtidos e desafios futuros.

No Capítulo 3 - SAPO CAMPUS - utiliza-se uma estratégia semelhante à do capítulo anterior para detalhar a investigação produzida durante a fase 4 desta investigação. Este capítulo

está dividido em seis secções. As quatro primeiras secções correspondem a artigos científicos, seguindo-se uma secção dedicada a demonstrar a evolução tecnológica e conceptual desde o início do projeto, terminando com uma reflexão final e desafios futuros.

No Capítulo 4 - CONCLUSÕES E TRABALHO FUTURO – apresentam-se as conclusões gerais deste estudo e perspetivas de trabalho futuro, incluindo a reformulação do modelo de integração institucional defendido ao longo deste trabalho.

Relativamente aos artigos científicos incluídos na tese optou-se por utilizar uma estrutura idêntica para a apresentação de cada um deles. Na **Introdução** do artigo é identificado o local e data de publicação. Segue-se uma breve **Contextualização** onde são referidos elementos que se consideraram relevantes para uma melhor compreensão do texto científico em questão.

Na **Apresentação** do texto de cada artigo optou-se por manter a língua original da publicação, sendo por isso apresentados artigos na língua portuguesa e artigos na língua inglesa. Na sua grande maioria, os textos dos artigos não sofreram alterações a não ser na correção de gralhas pontuais que foram encontradas nesta fase. Os artigos mais antigos em língua portuguesa foram alterados para passarem a respeitar o novo acordo ortográfico. Sempre que se justifica, são introduzidas breves notas de autor para complementar o texto.

Foi realizado um esforço de consolidação das referências bibliográficas de todos os artigos de modo a garantir que é sempre utilizada a mesma norma bibliográfica, a 6ª edição da American Psychological Association (APA). Desse modo, optou-se por retirar as referências bibliográficas existentes no final de cada artigo científico e apresentar uma bibliografia consolidada para toda a tese.

Também foi realizado um esforço ao nível da consolidação da numeração das figuras e das tabelas. Optou-se por criar numerações globais desses elementos na tese de modo a permitir gerar índices globais de figuras e tabelas, que julgamos facilitar a sua consulta. Por esse motivo, foram utilizadas as designações “Fig.” e “Tab.”, porque são designações que se adequam aos textos em língua portuguesa e em língua inglesa.

Os estilos de formatação típicos de cada publicação foram removidos e todos os artigos foram consolidados sobre um estilo próprio deste trabalho para os artigos. Desse modo, facilmente se compreende quando um texto pertence a um trabalho científico anteriormente publicado ou se é um texto original para esta tese.

Cada artigo termina com uma área de **Comentários do autor** onde é apresentada uma reflexão final sobre o artigo científico em questão.

Apesar da extensa bibliografia relacionada com a investigação aqui relatada, optou-se por uma seleção de artigos onde o autor desta tese é o primeiro autor. A única exceção é relativa ao artigo partilhado na secção 3.2, sendo a justificação partilhada no início da mesma.

## 1.2 Metodologias de investigação adotadas

Neste capítulo serão apresentadas as várias etapas, metodologias e instrumentos que de algum modo se consideram relevantes na caracterização do presente estudo. Numa primeira fase será apresentado o enquadramento geral da investigação num sentido mais global. De seguida, serão apresentadas as diferentes metodologias de investigação aplicadas no estudo. Posteriormente, e por fases, serão detalhadas as metodologias, estratégias e instrumentos aplicados em cada uma das fases identificadas no enquadramento geral da investigação.

### 1.2.1 Enquadramento

A presente investigação decorreu durante um período de tempo que ultrapassa o espaço temporal formalmente associado aos trabalhos enquadrados no programa doutoral. Dada a sua relevância e contributo para o trabalho desenvolvido, interessa considerar e enquadrar a investigação numa perspetiva macro, organizada em **quatro fases** temporalmente distintas (Tab. 1) em que se adotaram diferentes abordagens e metodologias de investigação.

	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4
Fase da investigação	Lecionação de UCs do Mestrado em Multimédia em Educação com LMS	Introdução de ferramentas Web 2.0 nas práticas pedagógicas do MMed	SAPO Campus UA	SAPO Campus Escolas no Ensino Superior
Período temporal	2002 a 2005	2005 a 2008	2009 a 2011	2011 a 2015

Tab. 1 - Organização das diferentes fases da investigação numa perspetiva macro

Na Fase 1 "Lecionação de UCs do Mestrado em Multimédia em Educação com LMS" considera-se toda a componente de conceptualização e lecionação de duas unidades curriculares (UCs) da referida pós-graduação, num regime de *blended learning* (b-learning): Tecnologias da Comunicação em Educação (TCed) e Ambientes de Gestão de Aprendizagem (AGA). Enquanto docente, esta fase foi muito relevante porque implicou planificar e olhar numa perspetiva de maior exigência para as tecnologias aplicadas em contextos de educação, fruto da própria exigência de um regime de b-learning, nesta fase suportado unicamente através de uma plataforma do tipo Learning Management System (LMS).

A Fase 2 "Mestrado em Multimédia em Educação com ferramentas Web 2.0" teve a sua ação no mesmo cenário das UCs do MMed, mas foram implementadas estratégias com vista a uma maior abertura e alargamento do contexto da sala de aula, que passaram pela integração de tecnologias e serviços da Web 2.0. Os alunos e docentes passaram a comunicar essencialmente através deste tipo de tecnologias, permitindo uma interação mais vasta, por exemplo, com docentes de outras unidades curriculares, com colegas de outras edições do mestrado e mesmo com qualquer interessado ou especialista nos tópicos em discussão. Esta estratégia de abertura acabou por ter reflexo noutras unidades curriculares do mesmo mestrado cujos impactos foram abordados em diferentes trabalhos académicos (Aresta, 2009; Lucas, 2012).

A Fase 3 começa com o principal desafio de investigação proposto para este trabalho de doutoramento, procurar que qualquer membro da comunidade da Universidade de Aveiro tivesse a oportunidade de utilizar o mesmo tipo de serviços e tecnologias aplicadas no mestrado, através de uma plataforma tecnológica, de âmbito institucional, conceptualizada e desenvolvida para esse fim. Com essa plataforma pretendia-se dar uma maior visibilidade

interna e externa das práticas pedagógicas mais abertas e, dessa forma, observar se essa exposição contribuiria de algum modo para uma mudança de algumas práticas pedagógicas e de trabalho transversalmente em toda a Universidade.

Fruto da reflexão dos resultados obtidos na fase anterior, avançou-se para a conceptualização e desenvolvimento de uma nova plataforma tecnológica com objetivos e princípios orientadores semelhantes (Fase 4), mas baseada em soluções tecnológicas e de comunicação mais atuais, essenciais para atenuar alguns dos aspetos com resultados menos positivos na observação da primeira plataforma desenvolvida (Fase 3).

### **1.2.2 Metodologias de investigação mais relevantes para este trabalho**

O trabalho aqui apresentado passou por quatro fases já anteriormente identificadas e teve uma duração temporal prolongada que, de um modo natural, conduziu a uma evolução do pensamento e do conhecimento sobre as metodologias de investigação mais adequadas. Também contribuíram para essa evolução os trabalhos de investigação em cuja equipa de coordenação o autor participou, alguns dos quais conduziram a dissertações de mestrado ou teses de doutoramento.

Dada a abrangência deste trabalho, é necessário considerar que este processo de investigação e desenvolvimento (I&D) obrigou a abordar diferentes áreas científicas, nomeadamente: Ciências e Tecnologias da Comunicação, Sistemas de Informação, Tecnologia aplicada em contextos educativos, Usabilidade e experiência do utilizador (*User Experience*). Estas áreas científicas nem sempre têm um olhar único para as metodologias e respetivas designações. Neste trabalho, apesar da abrangência mencionada, optou-se por utilizar as designações utilizadas no âmbito das Ciências Sociais e Humanas e, quando justificado, dos Sistemas de Informação.

O paradigma de investigação aqui utilizado não é positivista. O conhecimento que eventualmente se produziu não pode ser considerado absoluto e objetivo, resultante da aplicação do método científico, no seu significado mais lato. Também por esse motivo, não existem hipóteses iniciais que se procurem comprovar cientificamente com esta tese, dado não se pretender testar teorias pré-existentes.

O trabalho aqui apresentado deve ser enquadrado dentro do paradigma interpretativo ou qualitativo utilizando, principalmente, metodologias qualitativas. Investigações anteriores têm demonstrado que a adoção de tecnologias no contexto educativo, mesmo que revolucionárias noutros contextos, dificilmente têm revelado o impacto esperado ao nível das práticas e resultados pedagógicos (Loveless & Diperna, 2010). Muitos desses trabalhos de investigação adotaram metodologias preditivas procurando determinar um resultado do tipo causa-efeito que, na maioria das vezes, não é possível encontrar, especialmente quando as mesmas técnicas são aplicadas em contextos distintos.

No âmbito desta investigação concorda-se com Amiel e Reeves (2008), quando afirmam:

*We argue that traditional predictive research in educational technologies has had limited impact in informing actual use. In other words, educational technology research aimed at examining the influence of tools in the educational process has offered little systematic advice to the practitioner. We argue that recognizing technology as a process has implications for how educational technologists conduct research. Once recognized as a process, the aims/ends of technology come to the foreground. We argue that design-based research provides an innovative proposal for research on innovation and education.*

Este argumento aplica-se de forma muito explícita num cenário de investigação como o descrito neste trabalho, onde a aplicação da tecnologia não pode ser vista como uma variável independente de todo o contexto onde é utilizada e dos diferentes intervenientes no processo:

*The understanding of technology as a process greatly increases the complexity of the integration of tools into educational environments. Educational technologies become more than simply an independent variable in a study of student learning. Integrating technologies into the classroom leads to substantial changes in social organization, student-teacher relationships, and a myriad of other factors that cannot be investigated successfully by predictive research. (Amiel & Reeves, 2008)*

Dentro desta área de metodologias de investigação, este trabalho, numa primeira fase, esteve estruturado com base na metodologia de investigação-ação, compreendendo esta como *“an extensive set of research approaches aimed at understanding, improving and*



*reforming practical situations*” (Baskerville, 1999; Clear, 2001). No entanto, em alguns pontos, considerou-se que o presente estudo não era totalmente refletido nesta metodologia. Um dos pontos principais foi o foco da investigação-ação não ser tão centrado no desenvolvimento como é o caso do processo de I&D aqui descrito. Outro ponto importante onde esta investigação difere dos casos mais habituais da aplicação da investigação-ação é o facto desta não ser conduzida apenas pelo investigador, papel normalmente desempenhado pelo professor quando aplicada nos contextos educativos (T. Anderson & Shattuck, 2012).

Embora partilhando um “meta-paradigma” comum com a investigação-ação - o pragmatismo (Cole, Purao, Rossi, & Sein, 2005), considerou-se que a metodologia *Design-Based Research* (DBR) partilha mais características (Amiel & Reeves, 2008) em comum com o trabalho aqui apresentado. De notar que esta metodologia pode também ser encontrada utilizando as designações “*design-research*” (Oha & Reeves, 2010) e “*development research*” (Conceição, Sherry, & Gibson, 2004; Oha & Reeves, 2010).

A metodologia DBR, cujos primeiros trabalhos são atribuídos a Ann Brown (A. L. Brown, 1992), tal como a investigação-ação, tem uma natureza cíclica (Fig. 1). Esta estrutura pode ser reconhecida nas quatro fases mencionadas para este estudo. Para cada uma dessas fases, partindo de uma análise de problemas práticos, avançou-se para o desenho e desenvolvimento de soluções que se pretendiam tecnologicamente inovadoras. Essas soluções foram sendo refinadas através de diferentes ciclos iterativos em cenários de utilização prática, terminando com uma reflexão que procurou produzir soluções mais avançadas ao nível da implementação e produzindo linhas de orientação que pudessem ser aplicadas em outros contextos. Esta reflexão final aplicada em cada uma das fases levou, por si só, a um refinamento dos problemas práticos que conduziram a uma nova fase, ou seja, a um novo ciclo da metodologia DBR.

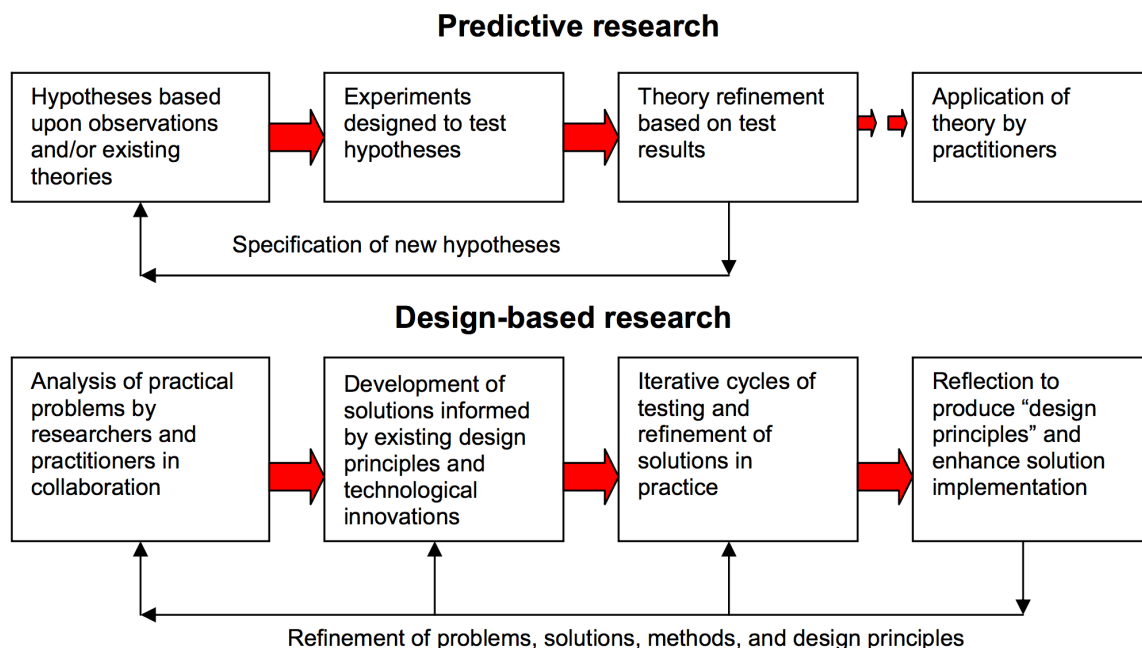


Fig. 1 - "Predictive versus design-based research" (Amiel & Reeves, 2008)

Segundo Villiers (2005), a metodologia DBR pode ser utilizada em três tipos de questões de investigação: descritivas, desenho/desenvolvimento e teóricas (na literatura mencionadas como *principal*, referindo-se a questões que procuram generalizar princípios no domínio de aplicação). No caso desta investigação, considera-se que as questões de investigação são do tipo desenho/desenvolvimento porque investigam uma intervenção ou um novo produto para responder a uma necessidade previamente identificada.

Anderson e Shattuck (2012) realizaram um estudo das origens e definições emergentes desta metodologia DBR, tendo identificado que uma investigação de qualidade suportada por DBR deve ser definida por um conjunto de características, que são enumeradas de seguida e enquadradas com os objetivos da presente investigação.

**Situar a investigação num contexto real de educação** é essencial para providenciar ao estudo uma sensação de "validade concreta" e assegurar que os resultados podem ser efetivamente utilizados para avaliar, informar e melhorar as práticas em pelo menos esse contexto e, eventualmente, noutros contextos (T. Anderson & Shattuck, 2012). No caso da investigação aqui descrita, esse envolvimento em contextos reais de educação foi uma constante em todas as fases. Começando por contextos mais circunscritos e próximos do autor nas Fases 1 e 2, o contexto foi sendo alargado nas fases seguintes, para a

Universidade de Aveiro (UA) com uma atenção muito especial ao Departamento de Comunicação e Arte. Numa fase posterior, embora esse não seja objeto de estudo neste trabalho, o contexto de aplicação foi alargado para o potencial universo de todas os estabelecimentos de ensino em Portugal.

**Focar no desenho e teste de uma intervenção significativa** tem aqui o significado da intervenção desenhada e testada pelo investigador ter o potencial de gerar alguma transformação que tenha relevância efetiva no contexto real de educação em que é aplicada. Tal como vimos anteriormente na descrição das diferentes fases deste trabalho, a intervenção da fase 2 teve como objetivo introduzir uma transformação no cenário descrito na fase 1. Na fase 3 continuou-se esse trabalho de procurar transformar o mesmo cenário, mas optando por desenvolver soluções tecnológicas que tivessem o potencial de gerar impactos semelhantes ao nível mais global da instituição. Na fase 4 a abordagem passou pela melhoria das soluções tecnológicas também aplicadas no mesmo cenário, mas para além da solução tecnológica para a Universidade de Aveiro, permitir que esta tecnologia e os conceitos a si inerentes fosse utilizada e avaliada por outros em qualquer contexto de ensino.

**A utilização simultânea de diferentes metodologias e métodos no decurso da investigação** é outra das características enumeradas por Anderson e Shattuck (2012). Esta é uma característica muito presente neste estudo e tal será visível e identificado através dos diferentes artigos científicos apresentados e respetivas metodologias e instrumentos utilizados. Em complemento, existem ainda todas as investigações relacionadas com a plataforma que, utilizando metodologias adequadas para cada investigação específica, contribuíram com resultados relevantes para o presente estudo.

**Envolver múltiplas iterações** é o resultado da aplicação do modelo apresentado na Fig. 1 e cuja aplicação nas diferentes Fases do projeto de investigação já foi anteriormente referida.

**Envolver uma colaboração entre investigadores e professores** foi uma característica presente desde a Fase 2 do estudo, onde as soluções tecnológicas foram sendo partilhadas e adotadas por outros colegas do MMEd. Essa parceria foi ainda mais reforçada na Fase 4 do estudo, quando se optou por abrir a plataforma a um conjunto de instituições piloto, cujos

dirigentes, professores e alunos colaboraram diretamente no processo de desenvolvimento da plataforma. Por outro lado, a investigação foi também aberta a outros investigadores (também docentes) que tiveram a possibilidade de estudar o impacto da sua utilização e da adoção dos seus princípios noutros contextos educativos.

A **evolução dos princípios do desenho da plataforma** verificou-se ao longo dos diferentes ciclos e tal resultado será definido nas etapas mais macro deste estudo através das quatro fases já mencionadas.

O **impacto real nas práticas em contexto educativo** é um dos objetivos base desta investigação. Ou seja, não se pretendeu desenvolver uma investigação cujos resultados fossem apenas úteis para o estudo aqui descrito. A abertura a outros contextos educativos, a outras instituições e professores, colocou desafios tecnológicos mais complexos do que os necessários para apenas desenvolver uma solução à medida para um cenário particular com condicionantes bem definidas. No entanto, esse foi o ponto de partida desta investigação e os resultados de desenvolvimento estiveram, desde uma fase bastante precoce, disponíveis para serem utilizados por outros e, se possível, induzir mudança de práticas inerentes ao desenho da investigação aqui proposta.

Apesar de numerosos artigos identificarem os benefícios do DBR, existem também autores que enumeram algumas críticas inerentes à metodologia, nomeadamente:

*“... if a researcher is intimately involved in the conceptualization, design, development, implementation, and re-searching of a pedagogical approach, then ensuring that researchers can make credible and trustworthy assertions is a challenge.”* (Barab & Squire, 2004).

Esta afirmação é familiar na investigação antropológica e em muitas formas de investigação qualitativa em que nenhuma destas metodologias pode assegurar ou reivindicar que a tendência ou enviesamento do investigador pode ser totalmente removida do processo de investigação (T. Anderson & Shattuck, 2012). Embora uma boa investigação exija ceticismo, compromisso e distanciamento (T. Anderson & Shattuck, 2012), a metodologia DBR exige também camaradagem, entusiasmo e uma vontade de apoiar ativamente a intervenção, sendo necessária alguma sabedoria para caminhar nesta estreita linha entre objetividade e

enviesamento (T. Anderson & Shattuck, 2012). O investigador procurou ter presente estas limitações e também o mencionado entusiasmo. Procurou, através de um processo participativo da equipa de I&D, que muitas das decisões fossem objeto de discussão e fundamentação mais profunda, embora, desse ponto de vista, o enviesamento continue presente dadas as características dos vários elementos da equipa que têm um perfil tecnológico pouco comum com o da maioria dos atuais e futuros utilizadores. Uma outra forma de minimizar a possibilidade desta crítica se verificar foi ensaiada ao abrir a investigação a outros investigadores que tiveram a oportunidade de realizar as suas próprias intervenções e chegar a resultados específicos para os seus contextos (Aresta, 2013; D. Oliveira, 2013; Pais, Vasconcelos, Silva, Silva, et al., 2013b). Nesses trabalhos existiu a possibilidade de incluir nas respetivas investigações a avaliação da componente pedagógica, contribuindo para complementar o estudo aqui apresentado.

### 1.2.3 Instrumentos

Os instrumentos utilizados para colocar a metodologia anterior em prática foram vários e são devidamente descritos em cada um dos artigos onde tal se justifique. Por não serem convenientemente identificados no decurso desses artigos, importa aqui referir alguns dos instrumentos de recolha de dados que foram relevantes ao longo deste processo.

O serviço do Google Analytics<sup>2</sup> foi utilizado em conjunto com o SAPO Analytics<sup>3</sup> para fornecer dados gerais de acesso à plataforma. A sua utilização foi útil para acompanhar a evolução dos acessos à plataforma ao longo do tempo e, a partir do lançamento dessa funcionalidade no Google Analytics, para pontualmente acompanhar em tempo-real os acessos à plataforma. Este tipo de serviço permitiu fornecer dados úteis sobre a audiência, nomeadamente, nos planos da demografia e das tecnologias utilizadas para aceder à plataforma, essencial para tomar decisões sobre, por exemplo, o tipo de navegadores Web a suportar. Na fase inicial de introdução dos processos de gamificação na plataforma, o Google Analytics também foi utilizado para lançar eventos associados a ações na plataforma, permitindo obter dados mais concretos sobre as ações realizadas pelos utilizadores em funcionalidades específicas que interessava monitorizar.

---

<sup>2</sup> [http://www.google.com/intl/en\\_uk/analytics/](http://www.google.com/intl/en_uk/analytics/)

<sup>3</sup> Serviço só disponível por serviço de VPN e credenciais de acesso válidas.

Numa fase posterior, o SAPO Campus começou a utilizar uma plataforma de *Key Performance Indicators* (KPI) interna do SAPO, designada por Dashboard Designer KPI<sup>4</sup>. Esta plataforma permitiu expandir o conceito anterior, passando a equipa a dispor de uma plataforma onde todas as ações desempenhadas pelos utilizadores são registadas e possíveis de conjugar com outros dados, de modo a construir ecrãs de monitorização adequados a cada situação. A elaboração de ecrãs de monitorização, em conjunto com a equipa de produto do SAPO Campus, representou uma mais valia significativa ao permitir perceber, de um modo visual, o impacto de algumas decisões sobre a evolução das soluções tecnológicas e de produto aplicadas na plataforma.

Uma outra fonte de informação muito importante foi o feedback informal por parte dos utilizadores. Por “informal” entende-se aqui a informação recebida pela equipa sem que tal estivesse enquadrado num processo formal de recolha de dados. Esse feedback foi recolhido essencialmente nas seguintes situações:

- Enquanto docente utilizando as soluções tecnológicas aqui descritas no contexto das suas UCs, o autor teve a possibilidade de perceber diretamente a utilização da plataforma e recolher feedback através da interação dos alunos e outros colegas envolvidos na lecionação das mesmas UCs;
- Enquanto docente da UA teve a possibilidade de interagir diretamente com colegas que também utilizavam a plataforma noutras UCs, recolhendo a sua opinião e indiretamente, algumas opiniões manifestadas pelos respetivos alunos;
- Na fase 4, ao ter sido adotada uma estratégia de envolvimento de instituições piloto no processo de desenvolvimento, o feedback recebido diretamente a partir dos canais de comunicação estabelecidos (por exemplo, através do correio eletrónico e das *mailing-lists* criadas por instituição) foi essencial para a reflexão e o auxílio à tomada de decisão durante a investigação;
- Os mecanismos de feedback implementados nas plataformas (SAPO Campus UA e SAPO Campus) permitiram que qualquer utilizador da plataforma tivesse a possibilidade de enviar mensagens sobre a utilização da plataforma. Estas mensagens chegaram ao investigador principal e, se necessário, eram respondidas e

---

<sup>4</sup> Serviço só disponível por serviço de VPN e credenciais de acesso válidas.

encetado um diálogo direto com o seu autor para explorar com maior profundidade os assuntos mencionados.

### **1.3 Fases principais da investigação**

Como vimos na secção anterior, foram identificadas quatro fases principais para esta investigação. As duas primeiras fases não são objeto de uma investigação formal mas entendem-se como relevantes para a compreensão do percurso geral que teve como resultado o investimento na conceção, desenvolvimento e avaliação de uma plataforma tecnológica para o Ensino Superior.

#### **1.3.1 Fase 1 - Mestrado em Multimédia em Educação com LMS**

No ano letivo de 2002/2003 teve início a primeira edição do Mestrado em Multimédia em Educação (MME<sup>5</sup>) da Universidade de Aveiro. Esse mestrado funcionou regularmente até ao ano letivo de 2007/2008, sendo que em alguns anos foi lecionado em mais do que uma edição. No ano letivo de 2008/2009, o referido mestrado deixou de ter novas edições, tendo sido criado o Programa Doutoral em Multimédia em Educação<sup>6</sup>.

Na altura do seu lançamento, esse mestrado apresentava características únicas e inovadores para o panorama da oferta geral das IES em Portugal. Foi definido um funcionamento baseado num sistema de b-learning (L. Pedro & Moreira, 2008; Ramos, 2003; Ramos & Moreira, 2005) onde, ao contrário do habitual, as UCs era lecionadas num regime sequencial com uma duração de quatro semanas. Desde modo, em cada momento no tempo, os alunos só frequentavam uma UC.

---

<sup>5</sup> <http://www.ua.pt/deca/pagetext.aspx?id=2312>

<sup>6</sup> <http://www.ua.pt/ensino/PageCourse.aspx?id=276>

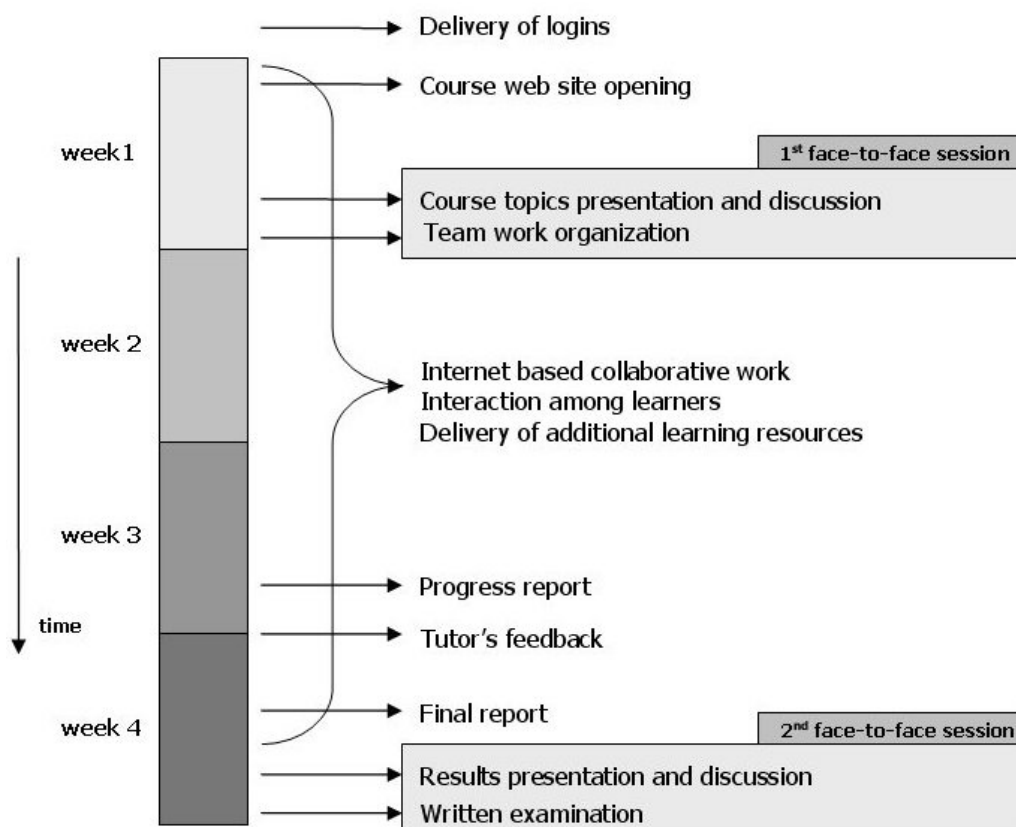


Fig. 2 - Estrutura geral de uma UC do MMed (Ramos, Moreira, Santos, & Roth, 2006)

Durante o período de quatro semanas correspondente a cada UC era aplicado um modelo geral de organização do tempo tal como é ilustrado na Fig. 2. Deste modelo era obrigatório respeitar os dois momentos presenciais previstos, um no final da primeira semana e outro no final da quarta semana, correspondente ao final das atividades da UC. A estimativa realizada ao longo das várias edições indicou que as sessões presenciais correspondiam a cerca de 20% do esforço dedicado a cada UC. Os restantes 80% correspondiam a trabalho colaborativo realizado através da Internet.

Do ponto de vista da investigação, a relevância desta Fase 1 foi ter colocado o autor perante um novo desafio, obrigando a olhar de um modo diferente, e mais exigente, para o papel das tecnologias no contexto educativo. Na experiência anterior ao nível da lecionação, o regime presencial era predominante. A tecnologia era utilizada, mas com um fator de importância reduzido perante as horas de contato presencial. No desafio de ajudar a construir o MMed, ao ter estado envolvido na conceptualização e lecionação de duas UCs, foi necessário estruturar os respetivos programas de modo a tirar partido da utilização da



tecnologia disponível, minimizando as potenciais dificuldades da falta de contato presencial entre docentes e alunos e, não menos importante, entre os próprios alunos.

Durante as primeiras edições (até ao início da Fase 2), a utilização de tecnologia teve por pressuposto a utilização do LMS disponibilizado pelos serviços da UA. Inicialmente essa oferta consistia no WebCT<sup>7</sup> e, numa fase posterior, no Blackboard<sup>8</sup>.

Não entrando em detalhes desnecessários para este contexto, no caso da UC de Tecnologias da Comunicação em Educação (TCEd) a tecnologia foi utilizada como suporte de uma comunidade baseada numa estratégia de *Project-Based Learning* (PBL). Perante um desafio comum para toda a turma, os alunos eram organizados em grupos e toda a comunicação inter-grupos, intra-grupos e com os docentes era suportada por uma organização específica do espaço online da UC (Santos & Ramos, 2004b). No caso da UC de Ambientes de Gestão de Aprendizagem (AGA), a comunidade passava por uma fase inicial de trabalho em grupo, evoluindo para um desafio de *role-playing* onde os alunos assumiam os papéis de aluno e professor em diferentes cursos online, produzidos anteriormente pelos diferentes grupos da UC (Santos & Ramos, 2004a).

Esta fase teve um contributo importante para a investigação porque, ao longo das várias edições, foi possível adquirir experiência na mediação do processo de ensino-aprendizagem através do recurso das ferramentas tecnológicas e, muito em particular, dos LMS.

Apesar dos resultados muito positivos desde a primeira edição, ao longo deste processo de aprendizagem, no decorrer das várias edições, foram sendo realizadas algumas experiências e colocadas questões que permitiram uma evolução, que consideramos relevante, para esta investigação.

No âmbito da UC de AGA, na fase final de *role-playing*, questionou-se os motivos que tinham levado a fechar a experiência aos próprios alunos da UC. Tendo os alunos da UC desenvolvido os seus cursos online, porque é que um público externo à UC não podia participar, enriquecendo a participação, os resultados obtidos e a experiência de lecionação online? Embora tratando-se de uma decisão inicialmente tomada pelos docentes, verificou-

---

<sup>7</sup> [https://kumu.brocku.ca/webct/Main\\_Page](https://kumu.brocku.ca/webct/Main_Page) - Devido às várias aquisições do referido software, já não está disponível uma página oficial sobre o mesmo

<sup>8</sup> <http://www.blackboard.com>

se que a principal barreira para a aplicação desta visão mais alargada do contexto da UC era essencialmente tecnológica. Ao utilizar o LMS da instituição, à partida, estamos sujeitos às regras definidas para a utilização dessa ferramenta. Ou seja, no caso da UA, os espaços das UCs são fechados e o acesso é limitado aos docentes e discentes que se encontram formalmente relacionados com a UC<sup>9</sup>. No entanto, conversando com os responsáveis pela gestão do LMS e após serem vencidas algumas barreiras burocráticas, foi possível começar a convidar pessoas externas à UC que tinham como papel participar em alguns cursos online desenvolvidos pelos alunos.

Nesta fase, os LMS mostraram também uma outra vertente que era necessário ter em atenção. Embora sejam uma plataforma integrada com funcionalidades adequadas ao contexto educativo, muitas vezes as suas soluções de interface e interação não são as mais simples e adequadas para públicos com menor ligação às tecnologias. Ao procurarem integrar muitas funcionalidades, a solução como um todo pode acabar por se tornar confusa para utilizadores menos experientes. Ao convidar elementos externos que não tinham uma formação inicial<sup>10</sup> relativamente à utilização do LMS adotado institucionalmente, foram verificadas várias dificuldades em participar, devido às barreiras tecnológicas introduzidas pela própria plataforma. Na realidade, muitos grupos viam-se na obrigação de incluir nos seus cursos materiais que ajudassem a ultrapassar essas dificuldades iniciais.

A reflexão sobre este tipo de constrangimentos relacionados com a utilização dos LMS levaram o autor a questionar a sua adoção, avançando o modelo de utilização de tecnologias no MMed para o que neste trabalho se descreve como Fase 2.

### **1.3.2 Fase 2 - Mestrado em Multimédia em Educação com ferramentas Web 2.0**

As novas tendências da Web e os resultados obtidos durante a Fase 1 levaram o autor a questionar o modo como a tecnologia estava a ser utilizada no contexto das UCs que lecionava no MMed. Em 2005, Tim O'Reilly (2005) lançou o conceito de Web 2.0. Aparte da polémica sobre a própria designação, a realidade é que um novo conjunto de serviços

---

<sup>9</sup> Nota do autor: na altura não existia ainda um mecanismo de ligação automática entre o LMS e o sistema de gestão académica da UA (PACO). Por esse motivo, existia uma maior flexibilidade ao nível desta gestão porque era possível interagir diretamente com os gestores da plataforma. Atualmente, os mecanismos de interligação entre sistemas reduziram significativamente essa flexibilidade.

<sup>10</sup> Nota do autor: a formação inicial existia formalmente para os alunos do MMed.

estava a transformar o modo como o utilizador comum interagia com a Web, abrindo a possibilidade de comunicação e participação a um público mais vasto e menos conhecedor da tecnologia.

A adoção das ferramentas da Web 2.0 poderia contribuir para minimizar algumas das limitações do modelo tecnológico anteriormente adotado, nomeadamente, a possibilidade de participação de um público externo às UCs, a participação de alunos de edições anteriores de cada UC, contribuir para criar repositórios abertos com os conteúdos produzidos em cada edição das UCs e, não menos importante, contribuir para que as diferentes UCs deixassem de funcionar em silos fechados, estimulando também a uma maior partilha e conhecimento entre os vários docentes do MMEd e outros colegas não envolvidos diretamente na sua lecionação.

Após um período inicial de seleção de ferramentas e da sua instalação e disponibilização num servidor dedicado, gerido pelo autor deste trabalho, em 2005, na edição do MMEd em Cabo Verde (Ramos et al., 2006), foi decidido avançar com a utilização deste tipo de tecnologias em complemento ao LMS. Este tipo de utilização foi evoluindo ao longo das várias edições. Nas últimas edições, o LMS deixou praticamente de ser utilizado, restando a sua utilização para a disponibilização dos links para os serviços a utilizar fora da plataforma e a publicação das pautas de avaliação das UCs.

No seguimento dos trabalhos desenvolvidos nesta Fase 2, em 2008 foi realizada uma apresentação no simpósio “1st ECIU Teaching and Learning Symposium: Innovative Teaching for a 21st Century Europe”, organizado pela Universidade de Strathclyde, em Glasgow. Como resultado dessa apresentação, foi escrito um artigo científico que, por questões internas à organização do simpósio, não chegou a ser publicado. Dado esse texto conter informações que se consideram relevantes para a compreensão das atividades desenvolvidas durante esta fase, e visto o mesmo não se encontrar acessível, apresenta-se de seguida o referido texto.

Importa realçar que já não estão disponíveis as ligações indicados no artigo para os endereços do tipo \*.blogs.ca.ua.pt. Em 2010, a Universidade de Aveiro avançou com uma alteração da política institucional relativamente à existência de servidores no domínio

“ua.pt”. Para respeitar essa política interna, o servidor utilizado para estes cenários teve de ser desligado. No entanto, os conteúdos mais relevantes foram colocados noutros serviços, estando ainda disponíveis.

## **Social media Tools and Applications in Higher Education**

Authors: Carlos Santos and Luís Pedro

### **Abstract**

As a worldwide communication service the main idea behind Internet has always been related with shared and collaborative construction of knowledge. Nowadays, technologically based communication tools – blogs, wikis, podcasts, social bookmarking tools, Second Life, among others – have the power of re-promoting and reshaping these objectives, therefore supporting new forms of learning, communicating and socializing.

Web 2.0 and Multi User Virtual Environments (such as Second Life), which are mainly visible in the emergence of new tools and in the functional (re)configurations of Web services, can foster the making of new and diverse contexts and social bonds, of new forms of collaborative construction of knowledge and, especially, of new ways for flexible reasoning and social participation that can contribute towards the emergence of an ever changing collective intelligence/culture. It is therefore important to critically evaluate the use of those tools in the creation of formal and informal learning communities and, consequently, to evaluate their impact in the collaborative construction and sharing of knowledge, namely when applied to distance education and professional training scenarios with learner centred pedagogical practices.

In this context, some work has been conducted in the Multimedia in Education masters programme, using these tools as promoters of new online learning communities and, mainly, as new collaboration and knowledge sharing platforms. Some raw results and reflections about this experience will be addressed in the full paper.

## **Learning communities and technology**

A complete debate about technological integration in educational settings has to take into account three interacting and mutually influencing vectors. These vectors – learning, teaching methodology and technology – define a flexible triangle whose shape dynamically adjusts in response to the relative positioning of each of its composing vectors in several conceptual framing axes.

In the 90's the debate about technology integration in educational settings centred itself on the following question: has technology been used as a technological tool or as a cognitive tool (Duffy & Cunningham, 1996; Jonassen & Reeves, 1996). This discussion was framed by a large set of learning theories and teaching methodologies that highlighted individual knowledge acquisition and the teacher's accurate transmission of that knowledge. In the technological vector, the industry product offer was constrained and simultaneously helped set up an educational reality that conformed this paradigm.

Research questions related to the social construction of knowledge (Vygotsky, Leont'ev e Bakhtin) were clearly underestimated in this debate, biased towards individual cognitive approaches of knowledge construction.

However, as so often occurs in the evolution of historical, social and political dynamics – in which globalisation is a major milestone – natural knowledge epistemological shifts and Internet spreading and (new?) communication tools and services opened the way to a paradigm shift as far as teaching and learning is concerned.

Consequently, questions began to be centred on the increasing importance of the social context that frames learning activities and which begins to be acknowledged as a major part of what is learned. Terms such as “situated learning”, “contextual learning” “social constructivism” and “learning communities” began to be used as current vocabulary in Teaching Education, Learning Psychology and Educational Technology research.

This last term – “learning communities” – encompasses a large set of defining features of this new paradigm. In a learning community sharing and collaboration

attitudes are valued as part of an evolving process of meaning negotiation between community members and a larger whole that includes, potentially, the world. This openness feature results in and is the result of a major social interaction component of any educational setting that contributes towards the development of various skills and shared knowledge acquisition.

Teaching methodologies, as well as technological resources, should answer to these needs, acting as promoters of pedagogical strategies with a clear focus on social interaction and shared knowledge construction.

Social media tools may act precisely as catalysts of these kinds of interactions, bridging the individual and the community in a continuous flow of participation and sharing.

### **The case of the Masters on Multimedia in Education**

As a result of a common initiative of the Departments of Didactics and Educational Technology and of Communication and Arts of the University of Aveiro, the Masters course on Multimedia in Education (MMEd) was created as a post-graduation offer strongly grounded in sound theoretical assumptions – at the level of curricular development, teaching methodology and technological integration – that, actually, also strives to promote itself as a post-graduation and research area.

#### **The MMEd curricular structure**

MMEd objectives are strongly related to professional training of critical, active and reflexive researchers in the field of Multimedia in Education, namely in the fields of the conception of educational multimedia materials, the use of communication and information technologies in diverse educational settings and, finally, in curricular development, learning theories and communication theories.

The course curriculum was designed to meet these objectives. Tab. 2 gives us a clearer picture of the MMEd curricular structure.

Year	Semester	Course subject	Credits
1 <sup>st</sup>	1 <sup>st</sup>	Development of Educational Multimedia Resources	3
		Communication Technologies in Education	3
		Distributed Learning Management Environments	3
		Educational Software Evaluation or Interaction Design	1,5
	2 <sup>nd</sup>	Multimedia and Cognitive Architectures	3
		Distributed Learning Communities	3
		Seminar (dissertation project)	3
2nd		Dissertation	-

*Tab. 2 - MMed curricular structure*

## Operational model

One of the main concerns when creating this degree was related with assuring students the possibility of flexible learning time management. It being a post-graduation degree specially targeted at in-service professionals, it should be possible for students to conform their learning roadmaps within the University to their previously contracted professional commitments.

At this point the option for a b-learning offer with a sequential curricular structure was clear. This option assures access flexibility for the students with heavy labour commitments and, simultaneously, assures them a full pedagogical concentration on a single curricular unit at a given moment in time, for approximately one month (L. Pedro & Moreira, 2008).

Face-to-face sessions are restricted to a couple of days at the beginning and end of each curricular unit and intermediate sessions and activities occur at a distance (cf. Fig. 2). This decision, however, has sound repercussions at a pedagogical level that will be addressed in the following section.

## Main pedagogical strategies

The option for a b-learning offer with a sequential curricular structure has implied a careful analysis of the pedagogical and technological strategies that could support and enrich the development of distance learning activities, namely carried out in a distributed group setting and with high interaction and participation levels.

Having this in mind, the decision to use a Learning Management System tool seemed quite logic. LMSs are an efficient and distributed pedagogical management platform, unchallenging all traditional routines associated with teaching. Among these routines we may identify the customisation of a curricular unit, easy setting up of multiple pedagogical strategies, content publications, students and groups management, evaluation processes management and easy tackling of administrative issues (L. Pedro & Moreira, 2008).

However, along with methodological support features, a major concern was also related with the pedagogical features of tools used. At this level it was relevant that the selected tool(s) could promote and support the kind of activities that reflect the teaching and learning principles initially referred to in the beginning of this paper.

LMSs initially assured a satisfactory, easy, and robust answer to teacher-student and student-student communication needs that result in, and are multiplied by, the curricular units' sequential nature and by the pedagogical activities carried out in group and their distributed nature (L. Pedro & Moreira, 2008).

## **Introducing Web 2.0 tools in education**

The term Web 2.0 was first used by Tim O'Reilly (2005) to describe a set of tools that have as their main objective the empowerment of the users and of their communication and sharing skills.

Educational use of this set of tools may represent, consequently, a major breakthrough in what refers to collaboration, sharing and knowledge co-construction activities.

In the following sections of this paper we will review the use of some Web 2.0 tools in the MMed educational context.

## **Learn-by-doing / Hands-on approach**

Even knowing that most of our students are also teachers, at the beginning of the MMed editions of 2006/2007 and 2007/2008, most of them didn't have a clear perception of what Web 2.0 was and what kind of tools they could use to promote learning activities with their students. Experience with Web 2.0 tools was limited to a



minority of students who had a personal blog or had offered some comments in other people's blogs and a majority that had previously used Wikipedia<sup>11</sup>.

Integration of Learning Management Systems (LMS) in learning activities is not a common practice for most of them. After being introduced to this type of technology and even having more Web 2.0 tools to deal with, looked like something that would only bring about an extra work overload.

Expecting some negative reactions towards the integration of more tools in the learning process we decided to explore a learn-by-doing/hands-on approach to introduce Web 2.0 tools. Some basic concepts related to Web 2.0 and its most common tools (blogs, wikis, social communities and social bookmarking) were briefly presented and discussed. With this strategy we expected to make students quickly learn how easy it is to use Web 2.0 tools and, more important, rapidly become Web 2.0 contributors, sharing ideas and knowledge in an open media.

It is our perception that the discussion about Web 2.0 in education is more effective if learners have previously experienced and felt it. Promoting a good experience for first time users is a teacher's job. A good introduction of these tools will occur if teachers have in mind that they should apply their efforts to build collaborative learning activities specifically designed to take advantage of Web 2.0. Using the same old strategies with this new media could bring results far away from expectations.

The introduction to Web 2.0 in education ends with a reflection about the experience and the challenges presented to the teacher in a near future. Even during the subsequent MMed course subjects, students are challenged to find their own ways of exploring the potential of these tools.

### **Tools to start with**

Web 2.0 tools and services are growing very fast and teachers should not be over zealous in their efforts to try and introduce too many tools in first experiences. Best results are achieved starting with a small amount of tools (even just one) within good and carefully design learning scenarios. The main objective should aim at getting students to learn and put into practice the main Web 2.0 concepts and make them

---

<sup>11</sup> <http://wikipedia.org>

curious enough to be able to find the right tools and strategies for their specific needs. Within the MMed subjects different tools are used according to the teachers' needs and strategies.

## **Blogs**

### Introduction

Nowadays blogs are everywhere and most students have a prior knowledge of this tool. As blogs are a hot topic in media and not always for good reasons, most teachers do not have the required motivation to start exploring what could be a great tool to promote learning activities. It is not unusual to listen to depreciative comments related to blogs and especially on how students use them.

Teachers should have a special concern about finding relevant scenarios to start using blogs in education that could demonstrate how they could be a great tool to share and discuss our ideas and work.

Different types of blogs and strategies are used within the MMed course subjects.

### Group blogs

Most work done in MMed is group oriented and within a distance learning scenario. Within this context different difficulty levels of communication could be identified.

As MMed works at an intense pace for each course subject, communication between students of the same group or community must be quick and easy. Previous experience demonstrates that students prefer to use Instant Messaging (IM) tools, audio and videoconferencing software, the phone or face-to-face meetings. Blogs really aren't the best tool for this scenario but groups could use them to communicate and document the work progress.

If groups make a correct use of blogs to document work progress teachers and students from other groups can easily follow, participate and contribute to discussions. The same kind of openness could be achieved with LMS forums, but blogs make them more accessible and easier to follow as we will see later.

Group blogs are well accepted by students. Almost all of MMed course subjects make use of group blogs but not all of them are promoted by teachers. Students enjoyed previous experiences and tend to use them even if they aren't part of the teacher's plan.

Examples: <http://ambientesvirtuais3d.blogs.ca.ua.pt> and <http://jamaic.blogs.ca.ua.pt>

#### Promoting open discussions with other blogs

To promote other learning activities teachers also use yet more blogs. Their main objective is to engage students in open discussions but different strategies have been used:

- **Teacher's blog** – discussions promoted within the teacher's blog easily allows for open discussions of course subject topics to students of previous editions of MMed and other regular visitants (example: <http://napraia.blogs.ca.ua.pt>). The blog doesn't start or end with the course subject;
- **Course subject's blog** – a blog built for the course subject that usually closes with the end of the subject but normally is reused in subsequent editions. Teachers are the main authors but students can also be allowed to participate as authors (examples: <http://mundomac.blogs.ca.ua.pt> and <http://mmed.blogs.ca.ua.pt>);
- **Blog promoted by students** – a blog built for the subject but students are the main authors. For example, in <http://bestofpdi.blogs.ca.ua.pt> each group is the blog author for one day. Other groups are encouraged to participate in proposed activities until they get their time to be authors again;
- **Individual student blog** – currently they aren't promoted because of the large number of students. But during the MMed course we've seen lots of students becoming authors of their personal blogs.

#### Technological solution

Different technical solutions are available for providing blogs for your courses. Blogger<sup>12</sup>, Wordpress.com<sup>13</sup> and Edublogs<sup>14</sup> are some of the most used and are

---

<sup>12</sup> <http://blogger.com>

available for free with very good technical solutions and a good quality of service. Because of some research work being carried out by students in the context of MMed we have used a dedicated Linux server running Apache, MySQL and Wordpress software.

## **Social Bookmarking**

### Introduction

Sharing references/bookmarks is a regular activity in learning communities. Most of these resources have been shared through LMS forums or blog comments and are difficult to track and keep for future reference.

Engaging students in a social bookmarking activity could result in a valuable learning resource for future search within the MMed community of students and teachers.

Social bookmarking will be more effective if students learn to make good descriptions of the contents of bookmark and make correct use of tags. For tagging purposes some main guidelines could be discussed inside the community or be presented by the teacher.

The social bookmarking MMed group can be found at <http://ma.gnolia.com/groups/MMed>.

### Technological solution

Del.icio.us<sup>15</sup> is the main reference for social bookmarking and it gets a big advantage for its large number of users. However, del.icio.us is basically a service for individual accounts. Groups aren't supported and sharing the same account for all students is not the best option if the teacher needs to track students' contributions for the community. Some strategies based on tags could make it possible to create something that would look like a group in del.icio.us, but these techniques are too advanced to apply with first time users.

---

<sup>13</sup> <http://wordpress.com>

<sup>14</sup> <http://edublogs.org>

<sup>15</sup> <https://delicious.com>

Ma.gnolia<sup>16</sup> is another social bookmarking tool that offers good support for group activities. Ma.gnolia also provides discussions inside one group and it was a surprise to see students using this functionality to start some discussions on their own.

### Some results

Knowing that bookmarks will be recorded for the future makes students more selective with what and how they share with the community. More than 250 bookmarks are available and students keep using this tool even in course subjects where teachers do not use it.

## **Wikis**

### Introduction

Wikis collaborative written work could be of great use in education even in formal contexts. To give more visibility to work produced by each group could be a challenge and it tends to make students more responsible for what and how they write.

In MMed course subjects groups must provide a written work for assessment. As in other educational contexts the final result tends to be only known by the authors themselves and the teachers. Wiki publishing allows the recognition of student work by a larger audience. For example, the quality of the work produced related to 3D Worlds in Education ([http://wikimmed.blogs.ca.ua.pt/index.php/Comunidade\\_3D](http://wikimmed.blogs.ca.ua.pt/index.php/Comunidade_3D)) was publicly recognized with an article published on the cover of a national Portuguese newspaper.

In this context groups should use the wiki to publish progress work and not only for publishing the final result. With this strategy the teacher can follow work progress and give prompt feedback. Students of other groups will have immediate access to all other groups work. It is as if, because of comparison (competition) with other groups, students tend to produce better work, but more research is needed to sustain this observation.

---

<sup>16</sup> <http://ma.gnolia.com> - Este serviço já não se encontra disponível e foi descontinuado no decorrer das atividades de uma UC. Tem sido utilizado para indicar alguns dos perigos que se podem correr quando são adoptadas soluções tecnológicas externas, sem que se conheçam os detalhes da sua infraestrutura e segurança. No caso deste serviço, o autor não tinha cópias de segurança da base de dados e, na sequência de uma falha num servidor, todo o conteúdo foi irremediavelmente perdido.

### Technological solution

Wiki services aren't available as easily as blogs and social bookmarking. Good services require a subscription with some costs for users. Open source solutions are available but require some technical knowledge and a Web Server with support for server-side technologies and databases.

For MMed we've been using MediaWiki<sup>17</sup>, a wiki software package originally written for Wikipedia but now available for free for non-profit organizations. The MMed Wiki homepage is available at <http://wikimmed.blogs.ca.ua.pt>.

### Difficulties

Most students don't like to write in wikis because of their poor user interface. Even reduced to some simple commands, wiki textual interfaces tend to be confusing to most users. With a common reference like Microsoft Word we must admit that a lot still has to be done in most wiki software user interfaces.

### **Web 2.0 tools introduced by students**

If done correctly students could absorb Web 2.0 main concepts very quickly. It has been a pleasant surprise to realize how students start to integrate different technologies in their group practices and purposes for future work. It's not uncommon that students' searches result in discovering new tools not known by their teachers. Some examples of different technologies proposed by students include Buzzword, Yahoo Live, YouTube, Flickr, Pandora, Google Groups, Google Documents, SlideShare, Multiply, among many others.

### **Syndication and aggregation**

#### Reducing the overload of using distributed tools

One of the major criticisms of using Web 2.0 in education relates to the overload produced by using different and distributed tools in the same learning context. But that's only true if users aren't aware of Web 2.0 syndication and aggregation

---

<sup>17</sup> <http://mediawiki.org>

capacities that truly make a difference in the way we could receive information from the Web.

It's very important that a first contact with Web 2.0 includes a good explanation of syndication and aggregation concepts. It's not acceptable to ask students to follow blogs, wikis and social bookmarking without knowing how to make good use of, for instance, RSS feeds technology. Practical demonstration of aggregation tools has revealed appropriate for first time users, as it is a major feature that must be known and used right from the beginning.

### Moving towards student Personal Learning Environments

Starting with aggregation of MMed Web 2.0 RSS feeds students are invited to find their own sources of information and aggregate them. Moving away from the closed and teacher controlled LMS environment, students began to build their own Personal Learning Environments for future learning.

Even not having formal data about it, we could state that a large number of students keep using their aggregation environments for informal and formal learning activities way after their participation in MMed.

## **Second Life**

### Introduction

Second Life<sup>18</sup> (SL) is a 3D virtual environment, commonly referred to as the best example of a MultiUser Virtual Environment (MUVE). These kinds of tools are characterized by an intense social and economic interaction allowing its residents to build, promote and share all kinds of contents.

As a technological tool, SL was inspired by Neal Stephenson's book Snow Crash where the author envisaged an alternative reality characterized by a strong and evolving social and economic interaction among its residents.

---

<sup>18</sup> <http://secondlife.com>

### Informal Learning

As an educational tool, SL is commonly related with the development of informal learning activities. The rationale behind this association is justified by two sets of distinct but complementary issues.

On one hand SL has some limitations as far as the development of formal learning activities is concerned, due to its synchronous and distributed nature. This fact limits the activities' real-time monitoring and may also contribute to some monotony in following long and univocal expositions. The number of participants in these kinds of activities may also represent a problem. Activities with a large number of participants become quite difficult to manage pedagogically and may result in a cognitive overload that hinders learning.

On the other hand, at the level of non-formal learning activities, the use of SL gives support to a massive set of interaction tools and possibilities, promoting participation and discussion activities that intensify knowledge co-construction and sharing.

### Activities

Following these arguments, several informal educational activities have been carried out in the context of MMEd. At an initial phase, these activities were conducted by someone who was invited to discuss relevant (but not directly related) themes of curricular units with the students (cf. Fig. 3). This initial configuration results from the fact that SL technology was not widely available to every student and, consequently, participation in these activities could not be evaluated for course purposes.

In the current year, in the context of the course subject on Communication Technologies in Education, activities carried out in SL were directly related and relevant for the work developed by a group of students. SL activities centred also on management and monitoring tasks (cf. Fig. 4).





*Fig. 3 - MMEd Second Life activities*

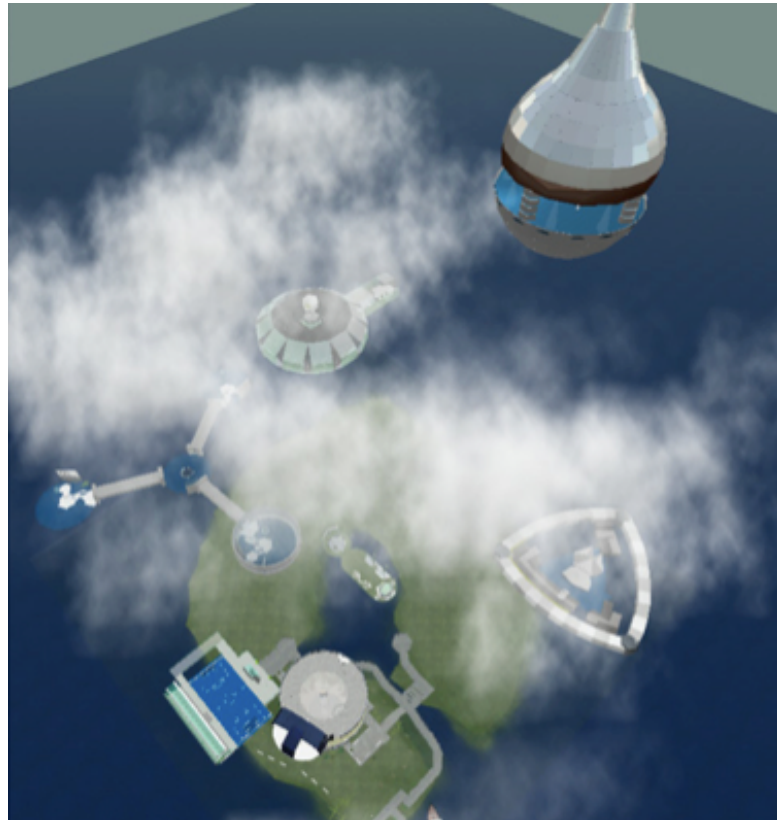


*Fig. 4 - MMEd Second Life activities*

## Second.ua

Following an agenda of continuous and sustained Web 2.0 tools offer, the University of Aveiro has conceptualised developed and has been exploring its official presence in SL. The development of this presence was part of a curricular research project carried out by a group of New Technologies of Communication (NTC) students.

One of the main objectives that guided the development of second.ua project (cf. Fig. 5) was, precisely, the guarantee of a flexible space that could be used by academic community members for cultural, research and/or pedagogical activities.



*Fig. 5 - Second.ua general overview*

In conceptualising this last objective, spaces specially built for informal activities and discussion were privileged, although a formal one also exists in second.ua – Aularium (cf. Fig. 6) - with a whole set of exposition and communication mechanisms that bring it closer to a real classroom.

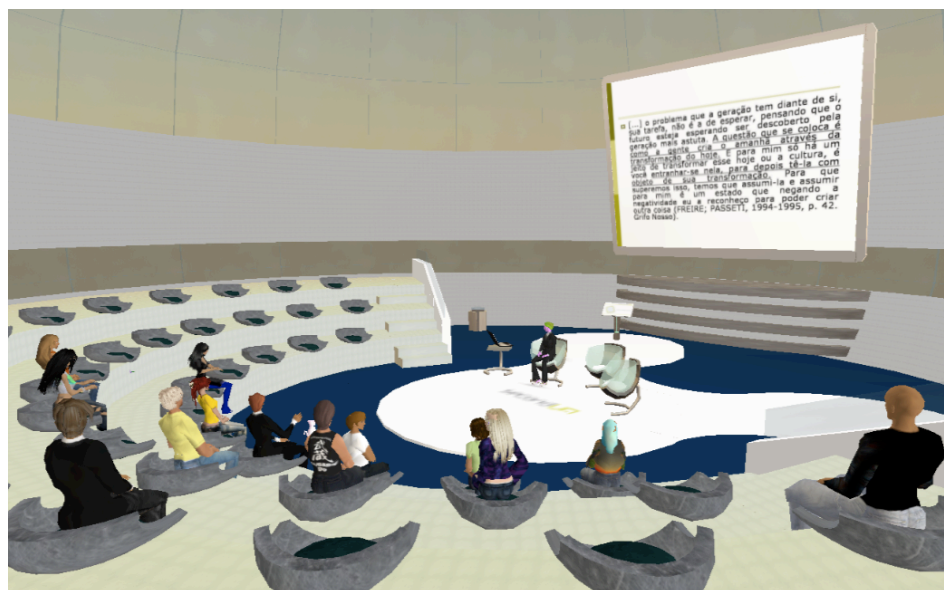


Fig. 6 - Second.ua aularium

Nowadays second.ua is evolving towards an analysis of the dynamics of socializing that aims at contributing towards becoming a reference space in the online academic community and respective distributed experiences (cf. Fig. 7).

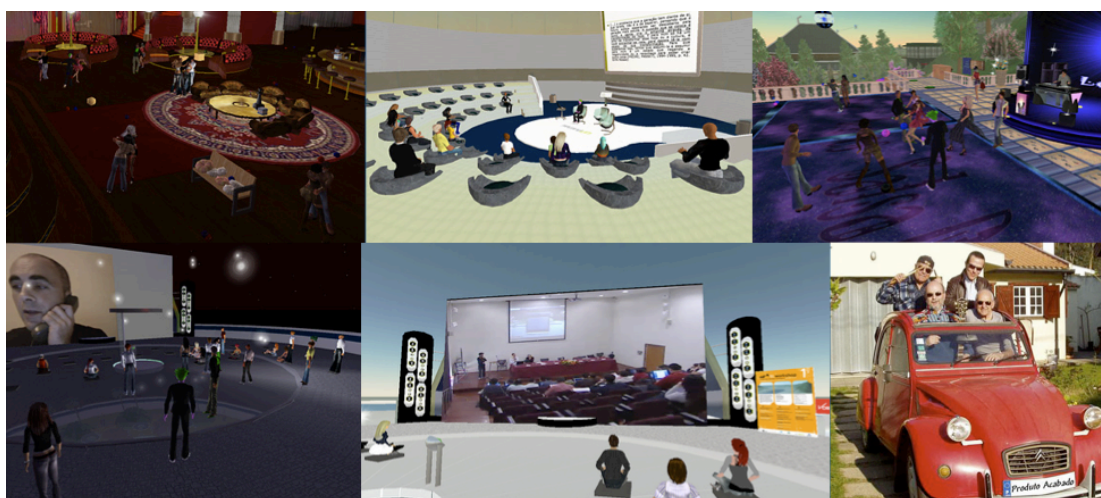


Fig. 7 - Second.ua activities

## Spreading Web 2.0 to NTC

New Technologies of Communication (NTC) is a Bolonha degree offered by the Communication and Arts Department of the University of Aveiro. Students of NTC have a different profile from that of MMEd students because dealing with new technologies is a regular activity they deal with in course subjects but also as part of their personal lives.

Web 2.0 could not be presented as something new because most of them have used blogs, social communities and other tools to communicate. As they're used to deal with these tools the teachers' challenge is very different. Technically it's easier because there is no need to present the technology. Socially it's more difficult because teachers need to innovate to keep their attention to tools integrated in course subject activities.

#### Starting point...

The first experience of integration of Web 2.0 tools in course subjects of NTC was made in 2006/2007 with third year students. During the semester a project was developed with contributions from three course subjects and an external institution for each group. Group blogs were mainly promoted to allow teachers from different course subjects to get in touch with last project developments.

Main objectives were partially attained but the experience wasn't totally satisfactory. Students didn't get into the Web 2.0 spirit and the lack of communication between groups was a fact. Also, some teachers didn't have enough knowledge of the Web 2.0 technologies, syndication feeds and aggregation tools. Without that knowledge following fourteen blogs was too difficult and lack of feedback from teachers was also evident.

During this experience one of the course subjects had all its contents published in an open wiki (<http://kiwi.blogs.ca.ua.pt>) and students were asked to contribute with their knowledge to help build a space with more and better information. Contribution wasn't very much but some of the content provided by students was of real interest for the community.

Although final results were somehow lower than initial expectations students received some part of the message. The following semester course subject for final Project used blogs for basically the same purposes but this time Web 2.0 tools were used on student suggestion and not imposed by teachers.

### Other cases

During the last two years more Web 2.0 experiences were conducted in NTC and in the Multimedia Communication Masters degree (also from Communication and Arts Department). First adopters keep using Web 2.0 in the same and other course subjects. More teachers have started their own blogs and some of them are frequently visited by students engaged in discussions related to technology, music, fun and course topics.

More subjects have been using group blogs to promote communication and knowledge sharing. Lots of different strategies have been used and we're starting an internal research between teachers to evaluate best practices among them.

The Erasmus students blog (<http://voltoja.blogs.ca.ua.pt>) is a case of success where students away from Aveiro in the Erasmus program are invited to become authors and share their experiences.

NTC students also started by their own initiative a Wiki (<http://alunosntc.blogs.ca.ua.pt>) where they share personal information and materials related with course subjects.

### **Conclusions**

With more teachers getting to know Web 2.0 and being able to use it in their learning activities we believe that the future of our department (and University) will be less oriented to closed spaces inside LMS and more oriented to open spaces shared with Web 2.0 tools.

Even knowing that the major challenge related with the actual implementation of these tools and teaching/learning practices is attitudinal and not technological, in the context of a research partnership with SAPO – the largest Portuguese web portal and ISP – we are launching the conceptual, technological and institutional basis for the creation of an University 2.0 Portal. This project aims to assure free availability of technological tools and pedagogical best practices to Portuguese University communities.



Tal como referido, este artigo apresenta uma visão global das estratégias adotadas e dos resultados obtidos durante a Fase 2 da investigação. Embora numa fase muito precoce, o artigo termina apresentando já algumas indicações sobre o trabalho de investigação futuro, a plataforma que atualmente é designada por SAPO Campus UA.

Esta fase de investigação foi profícua do ponto de vista de resultados de investigação associados a dissertações e teses de mestrado. No entanto, o autor deste trabalho não esteve envolvido nas respetivas equipas de orientação. A sua participação foi no sentido de contribuir para essas investigações através da partilha de estratégias (entrevistas e questionários), partilha de documentação e resultados obtidos (Aresta, 2009; Lucas, 2012).

### **1.3.3 Fase 3 - SAPO Campus UA**

Como referido anteriormente, no âmbito da constituição do SAPO Labs UA, em 2008 tiveram início as negociações com uma entidade externa, o SAPO, com vista ao financiamento de um projeto de I&D centrado na construção de uma nova plataforma tecnológica para as IES, tendo como objetivo principal a disseminação a nível institucional das ferramentas e estratégias testadas na Fase 2. Ou seja, o objetivo era procurar desenvolver uma solução tecnológica que otimizasse as estratégias adotadas anteriormente e, por outro lado, ao assumir um suporte institucional, procurar que esse tipo de ferramentas e estratégias tivessem um efeito de contágio na instituição, levando à sua adoção por um número mais alargado de utilizadores.

A esse projeto foi dado o nome de SAPO Campus, um nome que procurou refletir o nome da marca financiadora, o SAPO, e o conceito de ser uma solução específica para as IES, representadas aqui pela designação Campus. Em 2011, com a decisão de avançar para a construção de uma nova plataforma que utiliza a mesma marca, a plataforma desenvolvida nesta fase e apenas utilizada no contexto da UA passou a designar-se por SAPO Campus UA.

O processo de conceção, desenvolvimento e avaliação desta plataforma é apresentado no CAPÍTULO 2 deste trabalho. Embora não fazendo parte da investigação principal aqui descrita, é importante destacar o contributo de vários trabalhos de investigação (Abrantes, 2009; Aresta, 2013; R. Costa, 2009; Koch-Grunberg, 2011; Moedas, 2011; Neves, 2011; Peixoto, 2012) relacionados com a plataforma SAPO Campus UA e em cuja equipa de

coordenação o autor esteve diretamente envolvido. O acompanhamento dos processos relacionados com cada um desses trabalhos de investigação teve um contributo indispensável para o processo de investigação associado a esta tese. Os resultados da aplicação das metodologias e instrumentos utilizados em cada investigação específica, embora de forma indireta e não referida neste documento, devem ser vistos eles próprios como instrumentos da, nesta perspetiva, macro-investigação aqui apresentada.

#### **1.3.4 Fase 4 - SAPO Campus**

A fase seguinte ao SAPO Campus UA é atualmente designada apenas por SAPO Campus e é apresentada no CAPÍTULO 3 deste trabalho. Importa referir que consiste no desenvolvimento de uma nova plataforma com objetivos idênticos mas partindo de um pressuposto inicial de desenvolver uma solução tecnologicamente viável para ser utilizada simultaneamente em muitos contextos educativos, sem restrições ao nível do tipo de instituições que a podem utilizar. Na realidade, após os primeiros dois anos de utilização aberta para o público em geral, o seu maior alcance tem sido nos contextos educativos não pertencentes ao Ensino Superior. No entanto, dado o enquadramento desta tese no Ensino Superior, e sempre que possível, procura-se referir apenas os contextos de utilização relacionados com esse nível de ensino e, mais concretamente, no caso de estudo realizado no Departamento de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro.

Para além dos objetivos iniciais, nesta fase do trabalho foram sendo introduzidos novos conceitos e novas funcionalidades que, por si só, justificaram a existência de investigações autónomas. Dada a relevância de alguns dos trabalhos produzidos, nomeadamente ao nível de estratégias de gamificação com a utilização de crachás e de recomendações numa plataforma suportada institucionalmente, serão também apresentados resultados científicos fora do contexto exclusivo do Ensino Superior.

Tal como na Fase 3, o contributo de diversos trabalhos científicos (Alves, 2013; D. Oliveira, 2013; D. Soares, 2014; Sousa, 2014) que decorreram em paralelo com esta investigação, foi essencial para os resultados globais atingidos. Estão ainda em curso outros trabalhos de investigação, sendo de destacar:

- **Fátima Pais** (conclusão prevista para 2016), tese de doutoramento em Multimédia em Educação na UA com o título “SAPO Campus Escolas: aprendizagem, ensino e pessoas em rede”;
- **Daniel Rodrigues** (conclusão prevista para 2016), dissertação para o Mestrado em Comunicação Multimédia na UA com o título “Desenvolvimento e avaliação de uma aplicação mobile para o chat da plataforma SAPO Campus”;
- **João Abreu** (conclusão prevista para 2016), dissertação para o Mestrado em Comunicação Multimédia na UA com o título “Conceptualização e desenvolvimento de mecanismos de privacidade na plataforma SAPO Campus”;
- **Francisco Lopes** (conclusão prevista para 2016), dissertação para o Mestrado em Comunicação Multimédia na UA com o título “De que forma as ferramentas de prototipagem rápida e testes de usabilidade podem ajudar no desenvolvimento de ferramentas tecnológicas? O caso do SAPO Campus”;
- **Isabel Marques** (conclusão prevista para 2016), dissertação para o Mestrado em Comunicação Multimédia na UA com o título “Estratégias para a adoção e promoção do SAPO Campus em ambientes pré-escolares”.

## 1.4 Estado da arte

Desde o início deste trabalho, cuja concetualização teve início em 2008, de um modo natural, assistiu-se a uma grande evolução das tecnologias aplicadas em contextos educativos. Tal como o SAPO Campus evoluiu, também as outras plataformas procuraram evoluir e adaptar-se às novidades tecnológicas e às necessidades dos utilizadores. Não sendo objetivo deste trabalho fazer uma análise detalhada das características e evolução de cada plataforma, estar envolvido no processo de I&D de uma plataforma como o SAPO Campus implicou uma atenção cuidada sobre a evolução das principais plataformas e sobre os novos serviços que foram sendo lançados durante este tempo.

No domínio dos principais LMS utilizados no contexto português (Moodle e Blackboard) houve uma evolução no sentido de introduzir na sua oferta de serviços algumas ferramentas típicas da Web Social, nomeadamente os blogues e wikis. No entanto, o foco desses sistemas continua muito centrado na gestão dos processos e no replicar da estrutura e das



regras institucionais. No caso da Universidade de Aveiro, onde o Moodle é utilizado, foi realizado um esforço significativo no sentido de melhorar os processos de gestão, criando mecanismos de interligação com o Portal Académico, automatizando os processos de criação dos espaços das UCs e da inscrição de professores e alunos. No entanto, do ponto de vista pedagógico e dos objetivos da tecnologia enquanto possível promotora da comunicação, partilha e colaboração no contexto da comunidade académica, nada de significativo foi alterado. Isto não significa que as tecnologias não evoluíram. No caso do Blackboard podemos mesmos considerar que houve uma grande evolução fruto de uma atenção cuidada das transformações ocorridas na Web nos últimos anos. No entanto, dada a sua filosofia de base e o modo como os seus princípios são assimilados pelas instituições de ensino, dificilmente poderão contribuir com uma visão disruptiva do modo como as tecnologias podem ser integradas e adotadas nos contextos educativos.

Sendo o mercado de educação uma área apetecível do ponto de vista de negócio, não é de estranhar que as grandes empresas da área das tecnologias da informação tenham, também elas, apostado em produtos específicos para a educação. São exemplo desta aposta as iniciativas Microsoft Office365<sup>19</sup> e Google for Education<sup>20</sup>. Em ambos os casos, criaram-se pacotes específicos para educação com base na oferta de serviços já disponíveis para outros contextos. Este posicionamento fez com que áreas como a partilha e edição colaborativa de documentos tivesse evoluído de um modo muito significativo, apresentando, nessas áreas, características muito superiores às disponibilizadas nos LMS e também no SAPO Campus.

Uma realidade incontornável e muito distinta do cenário de início deste trabalho foi o crescimento das redes sociais e, muito particularmente do Facebook. É de salientar a aposta do Facebook em criar uma oferta específica para o contexto da educação, designada por Facebook Groups for Schools<sup>21</sup>. De todas as soluções descritas anteriormente, esta é a que se aproxima mais dos princípios do SAPO Campus, do ponto de vista da promoção de um espaço institucional que promova a comunicação, partilha e colaboração transversal entre todos os membros da comunidade. No entanto, este serviço ainda não se encontra disponível em Portugal, não tendo sido possível testar os detalhes da sua implementação.

---

<sup>19</sup> <https://products.office.com/pt-br/student/office-in-education>

<sup>20</sup> <https://www.google.com/edu/>

<sup>21</sup> <https://www.facebook.com/about/groups/schools>

Umas das características que parece não existir nesta plataforma é a possibilidade de abrir essa comunidade para o exterior, tal como o SAPO Campus permite.

Do ponto de vista de outras soluções tecnológicas é importante destacar algumas soluções que partilham vários conceitos comuns com o SAPO Campus, nomeadamente: Ning<sup>22</sup>, Elgg<sup>23</sup> e BuddyPress<sup>24</sup>. Estas ferramentas, embora baseadas em abordagens tecnológicas distintas e modelos de negócio também eles distintos, apostam em fornecer tecnologia que permitam construir redes sociais para contextos específicos, tendo tido alguma relevância em contextos educativos. No caso do Elgg e do BuddyPress existe a dificuldade de as instituições terem de suportar a instalação e manutenção da sua instalação local, caminho que se decidiu não seguir no SAPO Campus. O Ning também permite a construção de redes sociais para contextos específicos. No entanto, a mudança do modelo de negócio inerente à sua utilização fez com que muitos dos seus utilizadores iniciais, relacionados com o contexto educativo, o tenham abandonado.

Do ponto de vista da conceptualização e desenvolvimento do SAPO Campus não é possível ignorar a relação de proximidade que existiu com a comunidade científica dedicada à temática dos *Personal Learning Environments* (PLEs). Esta temática será devidamente explorada nos artigos apresentados no CAPÍTULO 2, sendo também referidos alguns trabalhos similares desenvolvidos no âmbito desta área de investigação.

Um facto que não pode ser desprezado pelo SAPO Campus e por qualquer uma das soluções apresentadas anteriormente é a exigência dos utilizadores para que se apresentem soluções devidamente otimizadas para a sua utilização em *smartphones* e *tablets*. Para além desse foco nestes terminais por parte das soluções descritas anteriormente, é também importante estar atento a um novo fenómeno típico destas plataformas. Têm surgido diversas iniciativas que apostam em lançar aplicações muito limitadas ao nível das funcionalidades, mas que apresentam soluções muito otimizadas para um problema específico. Ou seja, existe uma mudança de paradigma em que o utilizador em vez de ter uma grande plataforma com todas as funcionalidades disponíveis, passa a dispor de um conjunto de aplicações dedicadas a problemas específicos. No entanto, dificilmente essa

---

<sup>22</sup> <http://www.ning.com>

<sup>23</sup> <https://elgg.org>

<sup>24</sup> <https://buddypress.org>

abordagem será compatível com uma estratégia global a nível institucional (tal como referido nas conclusões da fase 2 deste estudo) e, por esse motivo, essas aplicações não serão analisadas.



## **CAPÍTULO 2. SAPO CAMPUS UA: CONCEPÇÃO, IMPLEMENTAÇÃO E AVALIAÇÃO**

Este capítulo apresenta os principais resultados de investigação produzidos durante a fase de desenvolvimento e investigação da plataforma SAPO Campus para a Universidade de Aveiro (SAPO Campus UA), apresentada como Fase 3 no capítulo anterior. O capítulo está estruturado em cinco artigos científicos, uma secção de apresentação e discussão das soluções tecnológicas desenvolvidas para esta plataforma e uma secção de reflexão final sobre as aprendizagens resultantes desta fase da investigação.



## 2.1 chmod 777 education

Este artigo com o título “chmod 777 education” (Santos & Pedro, 2009a) foi publicado em abril de 2009 na revista eLearn Magazine<sup>25</sup> da ACM. O artigo apresenta um formato de coluna de opinião. A proposta para o artigo foi apresentada em dezembro de 2008 aos editores da revista por iniciativa dos autores. Seguiu-se um processo de submissão e revisões que teve a duração aproximada de 4 meses. Este processo foi orientado pela *Editor-in-Chief* na data da publicação, Lisa Neal Guatieri<sup>26</sup>. Os autores do texto são Carlos Santos e Luís Pedro.

### 2.1.1 Contextualização

Este artigo surge numa fase inicial da Fase 3 desta investigação, ou seja, na conceptualização da plataforma SAPO Campus UA. Foi um momento importante de reflexão sobre os resultados obtidos na Fase 2 da investigação e a criação de um conceito base que, direta ou indiretamente, ajudou a construir e sustentar uma visão global comum para a equipa de I&D.

No período em que o artigo foi escrito, entre 2008 e 2009, foi possível observar várias práticas de adoção tecnológica e pedagógicas que procuravam tirar partido de um termo que, apesar de várias polémicas, se encontrava em franca expansão, o conceito de Web 2.0 (Allen, 2013). Este texto foi escrito com o objetivo de ser provocador e gerar alguma reflexão sobre algumas práticas que, apesar de divulgadas com a etiqueta “Web 2.0”, nada continham de inovador relativamente a práticas anteriores e dificilmente podiam ser associadas aos princípios dessa “Web 2.0”.

Um exemplo importante na área tecnológica pode ser observado na forma como, precipitadamente, os principais fabricantes de *Learning Management Systems* (LMS) tentaram seguir essa tendência. Sistemas como o Blackboard e o Moodle passaram a integrar alguns serviços tecnológicos relacionados com a Web 2.0 (Sclater, 2008), nomeadamente os blogues. Mas, para além de terem avançado com soluções tecnológicas

---

<sup>25</sup> <http://elearnmag.acm.org>

<sup>26</sup> <http://lisagualtieri.com>

muito inferiores aos serviços que podiam ser utilizados gratuitamente na Web, a estratégia base da adoção desses serviços mantinha o conceito de funcionamento em espaço fechado. Ou seja, as novas tecnologias apareceram disponíveis no sentido de seguir as tendências do mercado, mas os pressupostos da sua utilização continuaram praticamente inalterados.

Um outro exemplo deste tipo de utilização foi observado no modo como alguns professores começaram a utilizar estas tecnologias. Provavelmente, sentindo também a necessidade de seguir a tendência de utilização da Web 2.0, alguns professores adotaram tecnologias como os blogues, mas optando por, por exemplo, fechar o seu acesso com palavra-passe e não permitindo a existência de comentários. Na prática, apesar das tecnologias utilizadas, as práticas eram as mesmas que estavam habituados a utilizar nos LMS, controlando acessos e a própria interação entre os diferentes utilizadores. Apesar de não representarem uma maioria, este tipo de práticas foi observado com alguma frequência. Estes resultados foram uma consequência direta da não assimilação dos conceitos que sustentavam o termo Web 2.0 e a falta de reflexão sobre as mudanças que a sua adoção podia introduzir nas suas práticas pedagógicas.

O termo apresentado no título deste artigo “*chmod 777 education*” procurou ser um contributo para essa discussão e um alerta para esses agentes da comunidade educativa. Utilizando uma abordagem provavelmente demasiado técnica para o público em geral, procurou criar um novo termo que, em si próprio, obrigava a uma reflexão sobre as possibilidades resultantes da adoção das tecnologias da Web 2.0 em contextos educativos.

### 2.1.2 Artigo

In 2005, a few months after Tim O'Reilly crafted the term Web 2.0 and the discussion about Web 1.0 vs Web 2.0 emerged, IBM's James Snell wrote a short post (Snell, 2005) explaining his view about the Web 2.0 concept. He used a brief Unix/Linux command — *chmod 777 Web* — to convey the message that Web 2.0 is all about granting users full-access privileges to the Web.

His thought-provoking comments got us thinking. What would happen if we executed a "*chmod 777 education*" command to provide openness to education?



In operating systems like Unix/Linux, using the `chmod 777` command allows users full access to classes<sup>27</sup>. In an educational context, using the *chmod 777 education* command would require educational agents agree that learning should be open to all, allowing everyone with some interest in a subject to be able to learn, discuss, and use it.

However, this scenario is not so much a technological issue as an educational one. The sheer use of Web 2.0 technologies in education does not imply the fair, complete, and automatic implementation of core underlying principles of *chmod 777 education*, such as openness, collaboration, participation, and sharing.

A good example of this is the use of social media tools and applications in some educational settings where the teacher restricts participation and sharing to a small community of students, thus leaving behind the broader—and increasingly more important—student-learning contexts, communities, and resources.

*chmod 777 education* advocates embrace the full openness of educational tools and contexts, allowing students, teachers, and the larger learning community to enroll in collective knowledge construction activities, without restrictions. Purporting learning as a communal and social activity, this networked and participative approach to education intends to encompass and empower all educational agents, switching the locus from passively following and consuming to responsibly and actively recommending, sharing, and contributing to broader and diverse learning communities.

This approach also represents new boundaries for education, setting the stage for a more open school—a "no-walls school" as pointed out by Attwell (2007) and Wesch (2009). The *chmod 777 education* concept stresses the metaphorical wall-lessness toward a new cognitive and social openness that results from empowering educational agents and making room for a new spirit of interactivity, participation, and collaboration.

---

<sup>27</sup> Na versão final do artigo foi introduzido um erro por parte do revisor. Onde se lê "classes" devia estar "files". Nesta frase, os autores referem-se explicitamente aos recursos de um sistema Unix/Linux – os ficheiros – e não ao contexto educativo.

Finally, we're also talking about new contexts for education. The openness purported by *chmod 777 education* promotes a dilution and active remix of the different learning contexts where educational agents are present.

Are you ready to hit "Enter"?

### 2.1.3 Comentários do autor

A versão final deste artigo teve de seguir uma linha editorial muito específica para um espaço de coluna de uma revista. Por esse motivo, para além de uma grande reorganização do conteúdo, o seu tamanho teve de ser reduzido consideravelmente, passando de 806 para 449 palavras. Estas alterações foram no sentido de atingir um dos objetivos dos editores, ou seja, tornar a coluna mais atrativa para os leitores da revista.

O texto original do James Snell que é referido no artigo, foi escrito num blogue dirigido a um público relacionado com as tecnologias da informação, essencialmente programadores e administradores de sistemas informáticos. Nesse contexto, não fazia muito sentido explicar o significado do comando “*chmod 777 web*”. O autor podia assumir que os seus leitores iriam compreender o significado de aplicar o comando “*chmod 777*” à Web.

No caso do público da revista eLearn da ACM, partimos do princípio que não seria possível assumir que a maioria dos leitores compreenderiam o significado do comando “*chmod 777*”. Sem esse conhecimento é difícil compreender o significado inerente ao título do artigo. Infelizmente, por motivos editoriais, a parte do texto onde se explicava o comando “*chmod 777*” teve de ser retirada. Por se considerar relevante, reproduz-se de seguida a parte do texto original onde era explicado o seu significado e a sua aplicação no contexto educativo:

Unix/Linux are multi-user operating systems. [c]hmod is the command that allows users to set access privileges to files (or folders). Each file has three access classes: the owner of the file, the users who are members of the file's group and, at last, all other users that do not belong to the previous classes. This organization allows users to set different permissions for each level: read, write and execute.

In the binary numeric system, the decimal number “7” equals the binary number “111”. So, the first “7” in the “*chmod 777*” command means that the owner will be granted full permissions, thus being able to read, write and execute the file. Writing “777” means that all the users of the system will have those privileges as well.

What would happen if we wished to set the same type of openness to education? What would it be like to execute a *chmod 777 education* command?

In education systems the three access classes would be (i) the person involved in the educational system without distinction between teachers and learners, (ii) the members directly involved in the context (normally members of the class) and, finally, (iii) all other individuals that would like to learn and join the learning community. Using *chmod 777 in education* means that learning is open to all, allowing everyone with some sort of interest in a subject to be able to learn, discuss and use it.

Tal como mencionado anteriormente, este artigo apresentava uma versão provocadora e radical para diferentes contextos educativos. Embora não o dizendo explicitamente, o foco principal do artigo era o Ensino Superior, visto que a sua adoção noutros níveis de ensino levanta muitas questões relacionadas com a presença de menores de idade. Aliás, esse será um tópico que iremos analisar no Capítulo 3 deste trabalho, relativo ao desenvolvimento de uma nova versão da plataforma SAPO Campus, disponível para todos os ciclos de estudos.

A apresentação deste artigo não significa que os autores defendessem que devia ser aplicado o comando “*chmod 777 education*” a todo o Ensino Superior. A provocação pode ser entendida numa outra perspetiva, como uma tentativa de procurar que os principais agentes educativos se questionem sempre que optam por utilizar soluções tecnológicas e pedagógicas que não promovam a abertura de conteúdos e práticas.

Como veremos nos próximos artigos, o objetivo de promover a abertura de conteúdos e práticas através da utilização de serviços da Web 2.0, resumido no comando “*chmod 777 education*”, será o conceito orientador dos trabalhos de I&D da plataforma SAPO Campus UA.

Aproximadamente na mesma altura em que este artigo foi escrito, surge o conceito de *Massive Open Online Course* (MOOC) (ver Fig. 8).

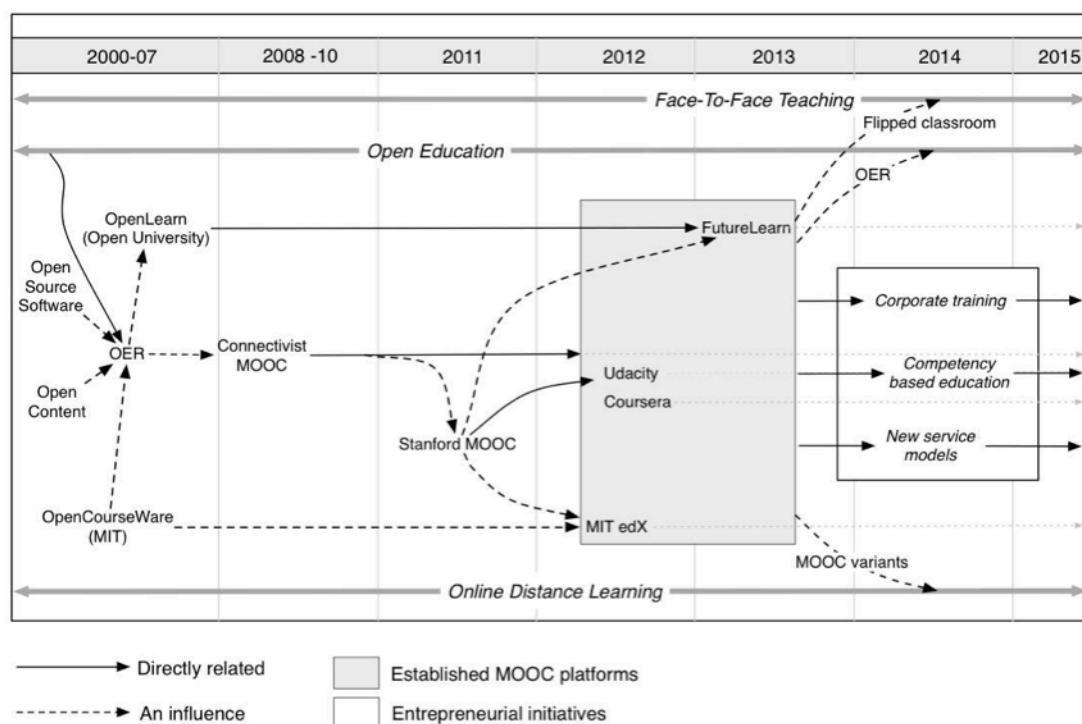


Fig. 8 - "Potential Impact and Trends of MOOC on Education", retirado de (Yuan & Powell, 2015)

Desde essa fase inicial de 2008, o termo MOOC tem vindo a evoluir, originando diversas abordagens ao conceito original (Mackness, 2013; Spector, 2014). Stephen Downes e George Siemens, após a primeira experiência prática de um curso designado como MOOC, o CCK08 (Downes & Siemens, 2008), refletiram sobre o significado de "Open" no termo MOOC.

*"Having said that, as George Siemens and I discussed the development of MOOCs in 2008, we were conscious of and communicated the fact that we were engaged in a progression of increasingly open access to aspects of education:*

- *first, open access to educational resources, such as texts, guides, exercises, and the like*
- *next, open access to curriculum, including course content and learning design*
- *third, open access to criteria for success, or rubrics (which could then be used by ourselves or by others to conduct assessments)*

- *fourth, open assessments (this was something we were not able to provide in our early courses)*
- *fifth open credentials*

*And by the term ‘open’ we very clearly intended both the aspects of access and sharing to be included; what this meant in practice was that we expected course participants not only to use course resources, curriculum, etc., but also to be involved in the design of these.”* (Downes, 2013).

De salientar que as duas primeiras dimensões de abertura que são mencionadas na citação anterior, por si só, não eram inovadoras. Elas já tinham vindo a ser postas em práticas por várias instituições, sendo a principal referência a iniciativa OpenCourseware<sup>28</sup> do MIT, que teve início em 2002 (Smith & Casserly, 2006), sendo a primeira grande iniciativa do movimento *Open Education Resources* (OER) (ver também Fig. 8). No entanto, e por muito que se possam considerar irrealistas os desafios lançados com o conceito de “chmod 777 education”, não deixa de ser importante verificar que, as consequências inerentes à utilização de “Open” no termo MOOC, tal como descrito na citação anterior, apresentavam desafios ainda mais profundos para o modo de funcionamento das instituições de Ensino Superior.

---

<sup>28</sup> <http://ocw.mit.edu>



## **2.2 SAPO Campus UA<sup>29</sup> – Plataforma integrada de serviços Web 2.0 para educação**

Este artigo com o título “SAPO Campus UA – Plataforma integrada de serviços Web 2.0 para educação” (Santos, 2009) foi publicado nas atas da conferência Challenges 2009, VI Conferência Internacional de TIC na Educação. Este texto serviu de base para uma apresentação realizada como orador convidado, no âmbito do painel temático sobre “Ambientes Emergentes”. O autor do texto é o autor desta tese.

### **2.2.1 Contextualização**

Este texto foi escrito numa fase muito preliminar do desenvolvimento da plataforma SAPO Campus UA. Apesar dos conceitos base estarem já consolidados, a definição de algumas componentes do projeto teve por base um compromisso entre a visão para a plataforma e os temas de dissertação de mestrado que alguns membros da equipa se encontravam a desenvolver, fruto de interesses de investigação diversos dos coordenadores do projeto SAPO Campus UA. Como veremos mais à frente, algumas componentes propostas neste artigo acabaram por não serem integradas na plataforma. Algumas porque não chegaram a ser desenvolvidas convenientemente para passarem para produção e outras porque, após a sua avaliação no âmbito das dissertações de mestrado, se chegou à conclusão que não seria adequado a sua introdução na plataforma de produção.

Neste texto, e tal como nos outros textos apresentados neste capítulo, é importante ter em atenção que na sua versão original a plataforma era mencionada como SAPO Campus. À data, só existia uma plataforma SAPO Campus e não existia a necessidade de associar explicitamente essa versão à Universidade de Aveiro. Tal necessidade só surgiu após o lançamento da nova versão do SAPO Campus, que será apresentada no CAPÍTULO 3 deste trabalho.

---

<sup>29</sup> Nos artigos deste capítulo foram alteradas as menções a “SAPO Campus” para “SAPO Campus UA”. Deste modo, a terminologia utilizada nos artigos fica mais coerente com as designações utilizadas para identificar as diferentes fases deste trabalho de investigação.

## 2.2.2 Artigo

### Resumo

A utilização de serviços da Web Social ou Web 2.0 em contexto educativo tem vindo a revelar-se como uma prática com potencial para induzir transformações significativas nas metodologias de ensino utilizadas nas instituições de Ensino Superior. Investigações recentes têm demonstrado que a utilização destas ferramentas em contexto educativo potencia o desenvolvimento eficaz da comunicação, da partilha e da colaboração entre os membros de uma comunidade, contribuindo para a promoção de aprendizagens relevantes para os respetivos membros.

Com o projeto SAPO Campus UA<sup>30</sup> pretende-se desenvolver, disponibilizar e avaliar uma plataforma integrada de serviços Web 2.0, que promova a disseminação e facilite a utilização deste tipo de serviços em contextos de Ensino Superior.

Neste documento apresenta-se o projeto SAPO Campus UA no que diz respeito à sua arquitetura e aos principais serviços integrados na plataforma.

**Palavras-chave:** Web2.0, educação, PLE, plataforma, agregação

### Enquadramento

Desde o final da década de 90 que as instituições de Ensino Superior têm vindo a dar uma atenção especial à disponibilização de soluções tecnológicas integradas para o suporte a atividades pedagógicas. Essa realidade decorreu de uma necessidade que foi sendo identificada no decorrer das primeiras utilizações de serviços de comunicação e distribuição de conteúdos baseados na Internet, nomeadamente com recurso ao correio eletrónico e publicação de páginas Web. A utilização deste tipo de serviços e ferramentas isoladas apresentava um conjunto de dificuldades e constrangimentos que dificultava o processo de disseminação e adoção em larga escala nas instituições de ensino.

Nessa altura, surgiram os *Learning Management Systems* (LMS) que começaram a ser adotados com o objetivo de ultrapassar essas dificuldades a diferentes níveis,

---

<sup>30</sup> <http://campus.ua.sapo.pt>



nomeadamente: professores, alunos e da própria instituição. Com as facilidades de administração integrada introduzidas pelos LMS, a gestão de atividades de aprendizagem suportadas online tornou-se acessível a um conjunto mais alargado de elementos da comunidade académica, sabendo que anteriormente alguns não dispunham dos conhecimentos tecnológicos e do suporte institucional necessário para promover e gerir o tipo de atividades que pretendiam implementar. No caso da Universidade de Aveiro<sup>31</sup>, a oferta de um LMS foi lançada em 1998 e, apesar de inicialmente se destinar preferencialmente a um público com necessidades de recorrer a um modelo de Ensino a Distância (EaD), rapidamente a sua utilização se massificou, abrangendo uma percentagem maioritária dos docentes e discentes da instituição.

De um modo transversal a vários níveis de ensino, os LMS são hoje utilizados como a principal solução tecnológica para suporte a atividades pedagógicas, nomeadamente para a disponibilização de ferramentas de comunicação (essencialmente fóruns de discussão e salas de chat) e disponibilização de conteúdos. É também um facto que, na maioria dos casos, a utilização deste tipo de soluções centra-se numa lógica de comunidades fechadas cuja participação, e mesmo acesso, é restrita aos elementos da própria comunidade. O modelo da sala de aula com as portas fechadas é de certa forma transposto para o ambiente online, apesar da não existência de condicionantes físicas que assim o obriguem.

Entretanto a sociedade tem evoluído para aquilo que alguns autores (Barney, 2004; Castells, 1998; 1999) têm caracterizado como uma sociedade em rede. Nos contextos educativos, o aspeto fundamental das redes criadas ao nível dos vários intervenientes são as comunidades de aprendizagem, i.e., os pontos aglutinadores de indivíduos, experiências e interesses que estabelecem ligações, nem sempre aparentes ou visíveis, entre si, no processo de construção de conhecimento (Moreira et al., 2009).

A sociedade em rede é também uma consequência da evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação, importando neste contexto destacar o papel da Web que, na visão original de Tim Berners-Lee, se devia caracterizar como um espaço de partilha de conhecimento entre todos os utilizadores:

---

<sup>31</sup> <http://www.ua.pt>

*“The basic [idea] of the Web is that [of] an information space through which people can communicate, but communicate in a special way: communicate by sharing their knowledge in a pool. The idea was not just that it should be a big browsing medium. The idea was that everybody would be putting their ideas in, as well as taking them out.”* (Berners-Lee, 1999)

No entanto, durante muito tempo, a Web foi, para a maioria dos utilizadores, um local apenas para recolha de informação. A utilização da Web como meio de partilha de conhecimento por uma percentagem significativa de utilizadores só começou a tornar-se realidade com o surgimento dos serviços que atualmente são identificados como parte da Web Social ou, como Tim O’Reilly definiu, da Web 2.0 (O’Reilly, 2010)<sup>32</sup>. É hoje uma realidade que estes novos serviços têm potenciado uma presença mais ativa e participativa para com a comunidade por parte de um conjunto cada vez maior de utilizadores da Web. Serviços como os blogues, redes sociais, Wikis, *Social Bookmarking*, partilha de vídeos, partilha de fotografias, *podcasts* e *micro blogging*, têm vindo a potenciar a partilha de ideias, conhecimento, experiências e recursos por uma audiência cada vez mais alargada.

Embora não analisando o caso específico de Portugal, um estudo de Março de 2008 (McCann, 2008), realizado pela Universal McCann<sup>33</sup> em 27 países e abrangendo 17.000 utilizadores da Internet, demonstra como os utilizadores da Web têm vindo a mudar o seu comportamento, existindo atualmente uma maioria de utilizadores que contribui ativamente, produzindo e partilhando conteúdos.

Esta presença online, onde os utilizadores assumem uma identidade e se mostram disponíveis para partilhar e comunicar, tem vindo a contribuir significativamente para a criação, muitas vezes espontânea, de comunidades/redes sociais relacionadas com os mais diversificados temas e suportadas por um conjunto de tecnologias muito alargado. Para além de todos os novos serviços que têm vindo a surgir baseados no conceito de partilha da Web 2.0 (Wikipedia<sup>34</sup>, YouTube<sup>35</sup>, Flickr<sup>36</sup>, Twitter<sup>37</sup>,...), este

<sup>32</sup> Nota do autor: a referência original indicava o mesmo texto mas na versão original de 2005, publicada no blog do autor: <http://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html>

<sup>33</sup> <http://www.universalmccann.com>

<sup>34</sup> <http://wikipedia.org>

<sup>35</sup> <http://youtube.com>

<sup>36</sup> <http://flickr.com>

<sup>37</sup> <http://twitter.com>

potencial de criação de comunidades subjacente às ferramentas da Web 2.0 tem vindo a ser explorado em diferentes contextos, nomeadamente: os meios de comunicação social, as empresas com uma forte presença na Web, os Portais Web, as agências de publicidade e, mais relevante para este contexto, a educação.

No contexto educativo, o trabalho aqui proposto é influenciado por um conjunto de autores e conceitos base, nomeadamente: e-Learning 2.0 (Downes, 2005), Informal Learning (Cross, 2006) e Connectivism (Siemens, 2004).

## **Problema**

No caso da Universidade de Aveiro, no âmbito do Mestrado em Multimédia em Educação, os serviços da Web 2.0 foram introduzidos numa das edições do ano letivo de 2005/2006. Dada a inexistência de suporte institucional, nas primeiras edições, a oferta de serviços da Web 2.0 decorreu através da disponibilização de um conjunto de serviços isolados, instalados em servidor dedicado (Wordpress<sup>38</sup>, MediaWiki<sup>39</sup>,...) ou recorrendo à oferta de serviços de terceiros (Ma.gnolia<sup>40</sup>, YouTube, Slideshare<sup>41</sup>,...).

No entanto, com base na experiência adquirida ao longo de várias edições desse mestrado, tornou-se evidente que as soluções baseadas na utilização de serviços desagregados, quando comparadas com a integração de serviços existente ao nível de um LMS, levantam algumas questões que é pertinente analisar, nomeadamente ao nível da facilidade de utilização e de gestão pessoal (docentes e discentes) e, muito importante também, ao nível da própria instituição.

No contexto pessoal foram detetadas algumas dificuldades iniciais do ponto de vista da criação e gestão de acessos a vários serviços com sistemas de autenticação distintos, que nos LMS são facilmente resolvidos com um acesso único para todos os serviços. Também do ponto de vista da gestão dos processos de comunicação e consulta da informação, apesar da utilização de mecanismos de agregação baseados em *feeds* de RSS, o processo revelou algumas dificuldades que podem representar

---

<sup>38</sup> <http://wordpress.org>

<sup>39</sup> <http://mediawiki.org>

<sup>40</sup> <http://ma.gnolia.com> (desativado)

<sup>41</sup> <http://slideshare.net>

uma barreira significativa na adoção destas tecnologias por públicos com uma literacia tecnológica pouco desenvolvida.

Do ponto de vista da instituição não se torna fácil gerir ou acompanhar as soluções adotadas pelos diferentes docentes, facto que, do ponto de vista da gestão institucional, poderá representar uma preocupação acrescida. Por outro lado, a adoção deste tipo de serviços dispersos torna mais complexa a possibilidade de uma oferta institucional devidamente promovida com ações de formação e suporte à sua utilização.

No decurso deste período experimental, algumas questões foram surgindo para as quais, com a realização do projeto SAPO Campus UA, se procurará encontrar uma resposta:

- Que soluções são possíveis para a integração de serviços Web 2.0 que permitam melhorar a facilidade de utilização e gestão mas, simultaneamente, não comprometam a abertura e capacidade de inovação associada aos serviços da Web 2.0?
- Em que medida a existência de uma oferta integrada de serviços Web 2.0, promovida por uma instituição, poderá contribuir para uma maior e melhor comunicação, partilha e colaboração entre os diversos públicos da comunidade académica e também com o exterior?
- Que tipo de impacto poderá ter essa oferta ao nível do grau de satisfação, por parte dos professores e alunos do Ensino Superior, na utilização destas tecnologias em contexto educativo?
- Tendo como objetivo a integração de serviços com base numa arquitetura aberta, que características é que esta deve ter para que seja suficientemente flexível para, no futuro, permitir a integração de novos serviços?

### **Conceito base**

Atualmente existe uma oferta alargada de plataformas para educação que se baseiam na integração de vários serviços Web 2.0, numa base tecnológica comum e única

(Ning<sup>42</sup>, Elgg<sup>43</sup>,...). Os próprios fabricantes de LMS (Blackboard<sup>44</sup>, Moodle<sup>45</sup>,...) têm procurado manter uma posição nesse segmento integrando cada vez mais serviços nas suas ofertas base.

No entanto, como conceito base do SAPO Campus UA optou-se por uma implementação da plataforma a dois níveis distintos. Com esta solução procurou-se criar uma distinção clara entre os serviços base disponibilizados pela instituição e a lógica de plataforma integrada, que serve principalmente os indivíduos da comunidade. Com esta separação, considera-se que a instituição conseguirá disponibilizar serviços à comunidade mantendo, na sua essência, os principais conceitos base da Web 2.0, nomeadamente ao nível da abertura para o exterior e na livre criação de espaços por parte dos elementos da comunidade. Com esta abordagem, considera-se também que a instituição terá mais possibilidades de ir ao encontro das necessidades que os alunos, atuais e futuros, esperam encontrar ao nível dos serviços Web disponibilizados pela instituição.



Fig. 9 - Serviços base disponibilizados no SAPO Campus UA

A Fig. 9 ilustra o conceito do SAPO Campus UA ao nível da oferta de serviços base da instituição, que constituem o primeiro nível mencionado anteriormente. O SAPO Campus UA permitirá a uma instituição disponibilizar serviços de blogues, vídeos, fotos, *social bookmarking*, wikis, comunidades sociais e *Instant Messaging*. Por parte dos membros da comunidade existe a possibilidade de criar livremente novas

<sup>42</sup> <http://ning.com>

<sup>43</sup> <http://elgg.org>

<sup>44</sup> <http://blackboard.com>

<sup>45</sup> <http://moodle.com>

áreas/espços em qualquer um destes serviços. Dependendo das especificidades de cada um dos serviços, por defeito, o acesso à informação e a participação nesses espços é livre para qualquer utilizador da Web.

Os membros da comunidade serão identificados através da integração dos mecanismos de autenticação da própria instituição com o SAPO Campus UA, através do recurso a um mecanismo de federação de autenticação implementado entre o SAPO e a respetiva instituição.

No segundo nível de serviços do SAPO Campus UA pretende-se disponibilizar um conjunto de serviços/ferramentas que, de acordo com a experiência na área por parte dos proponentes do projeto, poderá representar uma mais-valia ao nível da sua utilização num contexto educativo e, mais especificamente, ao nível do Ensino Superior.

Todo este nível de integração permitirá aos membros da comunidade ter uma perceção dos vários serviços independentes que se assemelhará, do ponto de vista funcional, a uma integração numa plataforma única. Na Fig. 10, a linha exterior à instituição representa essa lógica de plataforma integradora associada ao segundo nível de serviços do SAPO Campus UA.



Fig. 10 - Serviços base com plataforma integradora no SAPO Campus UA

Do ponto de vista tecnológico, a comunicação entre os dois níveis de serviços do SAPO Campus UA será implementado unicamente através de uma lógica de APIs, baseadas em *Web Services*, disponibilizadas por cada um dos serviços base utilizados. Com esta arquitetura de serviços potencia-se uma abertura para a futura integração de novos serviços porque tal não implica alterações ao nível estrutural da plataforma.

## Os serviços para educação

De acordo com o conceito base apresentado no ponto anterior, na Fig. 11 apresenta-se a arquitetura geral do SAPO Campus UA. Nesta representação esquemática é possível destacar os dois níveis e um outro ainda não mencionado:

- **Serviços base** – toda a área desde a base até à linha da Identidade visual (P1);
- **Plataforma integradora** – linha superior onde são identificados diversos projetos (P2 a P5);
- **Serviços de monitorização** – coluna transversal apresentada no lado direito do esquema (P6).



Fig. 11 - Arquitetura geral do projeto SAPO Campus UA

Para a implementação dos serviços base da instituição optou-se por recorrer à criação de novas instâncias dos serviços Web 2.0 que o Portal SAPO disponibiliza. Esta opção baseou-se em vários fatores, dos quais é importante destacar a qualidade intrínseca dos serviços do SAPO, a qualidade e disponibilidade da infraestrutura tecnológica do SAPO e a relação de proximidade existente entre a Universidade de Aveiro e o SAPO, recentemente reforçada através da criação do SAPO Labs<sup>46</sup> na UA. Esta proximidade permitiu obter o financiamento necessário para o desenvolvimento

<sup>46</sup> <http://labs.sapo.pt>

do projeto e, por outro lado, garantir uma comunicação muito próxima e o apoio por parte das equipas responsáveis por cada um dos serviços do SAPO a integrar no SAPO Campus UA.

Para o desenvolvimento do projeto optou-se por uma divisão em subprojectos que, embora diretamente relacionados, permitem a realização de um estudo de investigação devidamente identificado. Cada um destes subprojectos está a ser objeto de estudo no âmbito de dissertações de Mestrado que, resumidamente, se apresentam de seguida.

### **Identidade visual (P1)**

Partindo do princípio que a imagem dos serviços base do SAPO não devia ser aplicada nos serviços base disponibilizados no âmbito da aplicação do SAPO Campus UA numa dada instituição, tornou-se necessário realizar um estudo com vista à criação de uma identidade visual de todas as componentes do projeto. Numa primeira fase pretende-se criar uma nova imagem a aplicar a todos os serviços base do SAPO Campus UA e numa segunda fase garantir a coerência gráfica entre as soluções encontradas ao nível dos restantes subprojectos.

### **Construção de presença (P2)**

Antes da proliferação de serviços gratuitos da Web 2.0, o conceito de presença na Web era relativamente simples, mas também acessível a poucos utilizadores. Na maioria dos casos, a presença resumia-se a uma página Web estática e esporadicamente atualizada. Atualmente a presença na Web desdobra-se por múltiplas presenças em diferentes serviços que, inclusivamente, podem ter objetivos semelhantes.

Tendo em atenção este fenómeno, tem-se vindo a verificar a necessidade dos utilizadores conseguirem agregar num espaço único a informação produzida em serviços distintos. Explorando esta necessidade têm vindo a surgir vários serviços que permitem a criação de páginas Web agregadoras de conteúdos, nomeadamente, o Friendfeed<sup>47</sup> e o iGoogle<sup>48</sup>.

---

<sup>47</sup> <http://friendfeed.com> (desativado)



No âmbito do SAPO Campus UA pretende-se disponibilizar um serviço de agregação que, para além de permitir agregar conteúdos, permita também uma interação direta com os serviços base, inclusivamente ao nível da criação de novos espaços/contas. Através deste serviço, qualquer indivíduo da comunidade terá a possibilidade de criar presenças, baseadas na agregação de conteúdos internos ou externos ao SAPO Campus UA. O serviço de criação da presença disponibilizará diferentes mecanismos de configuração que permitirão ao utilizador a criação de uma identidade própria para os seus espaços.

Caso a instituição disponibilize, através de uma API, informação relativa às disciplinas e respetivos intervenientes, os docentes terão a possibilidade de criação de presenças associadas formalmente a uma disciplina. Estes espaços terão características específicas que serão exploradas ao nível do P3 e P4.

### **Gestão pessoal e portefólio (P3)**

A dispersão das fontes de informação típica da Web 2.0 implica, por parte do utilizador, uma utilização correta das tecnologias para que o processo de consumo de informação de um modo regular não se torne num processo moroso e fastidioso. A adoção em larga escala de formatos estandardizados para a distribuição de conteúdos (RSS, RDF, Atom,...), presentes em praticamente todos os serviços da Web 2.0, permitiu o desenvolvimento de ferramentas de agregação pessoal, onde o utilizador pode concentrar e consultar as suas fontes de informação. São referência para este projeto ferramentas como Netvibes<sup>49</sup>, Google Reader<sup>50</sup> e Bloglines<sup>51</sup>.

No processo de especificação do SAPO Campus UA tornou-se evidente a necessidade de fornecer aos indivíduos da comunidade uma ferramenta de agregação pessoal que, para além das funcionalidades típicas, adicione novas funcionalidades adequadas ao contexto educativo. Nestas funcionalidades incluem-se mecanismos de interação com os sistemas de gestão de alunos da instituição para garantir que presenças formais de uma disciplina sejam agregadas automaticamente ao espaço do utilizador e a integração de mecanismos de avaliação que serão analisados no ponto seguinte.

---

<sup>48</sup> <http://google.com/ig> (desativado)

<sup>49</sup> <http://netvibes.com>

<sup>50</sup> <http://google.com/reader> (desativado)

<sup>51</sup> <http://bloglines.com> (desativado)

A ferramenta de gestão pessoal será desenvolvida tendo por base uma arquitetura aberta baseada em Widgets. Com esta arquitetura aberta e distribuída pretende-se potenciar a inclusão de serviços externos ao SAPO Campus UA e motivar a comunidade para que, ela própria, possa alargar a oferta, através do desenvolvimento de novos Widgets a integrar na plataforma. Ao nível das instituições torna-se também possível a integração de serviços específicos na ferramenta de gestão pessoal dos membros da comunidade.

A componentes de portefólios ou e-portefólios insere-se numa lógica de potenciar a transformação do processo de construção do portefólio numa atividade inserida no processo de aprendizagem do aluno. Prevendo um cenário em que muitas das atividades pedagógicas realizadas pelo aluno estejam integradas no âmbito do SAPO Campus UA, esta componente do projeto irá permitir uma reutilização dos conteúdos publicados para a construção do portefólio.

A complementaridade de todos estes serviços permite olhar de uma forma global para o SAPO Campus UA como uma plataforma que disponibiliza para a comunidade uma solução de Personal Learning Environments (PLE) suportados institucionalmente.

#### **Avaliação de participações (P4)**

Em determinadas circunstâncias, especialmente em cenários de Ensino a Distância, a participação online pode tornar-se uma componente importante do processo de aprendizagem porque, em larga medida, tende a complementar/substituir a participação e discussão no espaço da sala de aula. Partindo do princípio que é necessário avaliar a participação do aluno, verifica-se que a avaliação da participação online é um processo complexo e de difícil concretização. Esta dificuldade é influenciada por diferentes fatores, no entanto, seguramente que a questão da distância entre alunos e professores tem um papel de relevo.

No SAPO Campus UA pretende-se disponibilizar um mecanismo que permita ao professor definir os parâmetros de avaliação da participação online na sua disciplina (Quais os serviços onde a participação deve ser avaliada? Que escala de avaliação utilizar para um determinado serviço? Quem tem privilégios para avaliar?) e, simultaneamente, transformar o processo de avaliação dos contributos numa tarefa de

muito simples operacionalização, integrada na própria tarefa de consulta da informação.

A compilação destes dados de avaliação será fornecida ao professor através de uma ferramenta integrada no SAPO Campus UA, que permitirá a visualização da informação sobre diferentes formatos.

Pretende-se também disponibilizar uma ferramenta que permita ao professor fornecer, ao longo do processo de aprendizagem, dados qualitativos da avaliação em curso, recorrendo a uma metáfora baseada em *tag clouds*. Com esta funcionalidade pretende-se que o próprio processo de avaliação tenha um contributo formativo ao nível do processo de aprendizagem.

### **Comunicação síncrona e serviços de alerta (P5)**

A maioria dos membros pertencentes a uma instituição de Ensino Superior possuem nos seus computadores, pelo menos, uma aplicação do tipo *Instant Messenger* (IM). Destes, muitos são utilizadores regulares, mantendo, quase permanentemente, uma porta de comunicação para a sua rede de contactos.

No contexto educativo a integração das aplicações de IM conhece duas realidades muito distantes. Por um lado, podemos observar a sua utilização intensiva ao nível da comunicação entre alunos mas, por outro lado, ao nível das atividades pedagógicas promovidas pela instituição a sua utilização é muito reduzida. Em muitos casos, as instituições procuram um substituto para este tipo de aplicação recorrendo aos serviços de comunicação síncrona integrados em plataformas oficiais, por exemplo, o LMS da instituição.

No âmbito do SAPO Campus UA pretende-se promover a utilização de uma aplicação de IM da instituição, com a finalidade de permitir uma maior interligação entre o ambiente de trabalho no computador pessoal e as atividades que decorrem dentro dos seus espaços no SAPO Campus UA. Para atingir estes objetivos pretende-se disponibilizar os seguintes mecanismos:

- Disponibilizar a integração da aplicação de IM ao nível da construção de presença (P2), permitindo ao gestor da presença especificar um horário de disponibilidade

para um determinado grupo de utilizadores. Desta forma, por exemplo, o professor poderá agendar um horário de atendimento semanal online para os alunos de uma disciplina. Fora desse horário, os alunos não terão possibilidade de contactar o respetivo professor;

- Disponibilizar um serviço de alertas do SAPO Campus UA integrado na aplicação de IM, permitindo que esta aplicação funcione como um canal de comunicação bidirecional entre o utilizador e os serviços do SAPO Campus UA. Neste contexto, serão garantidos os mecanismos de configuração que permitam ao utilizador tomar decisões sobre a informação que pretende receber por este canal de comunicação.

### **Serviços de monitorização em tempo real (P6)**

Do ponto de vista da instituição, a disponibilização para o exterior dos conteúdos produzidos pela comunidade, sem implementação de mecanismos de controlo centralizados, tem de ser analisada com algum cuidado. O conceito de abertura é um dos conceitos chave do SAPO Campus UA e não é de todo viável estruturar a sua implementação com base em mecanismos de moderação típicos de outras ferramentas.

Uma utilização correta dos serviços da Web 2.0 a nível institucional pressupõe uma maior abertura na forma como a instituição regula a informação e, por esse motivo, deve procurar-se promover institucional mecanismos idênticos aos existentes nos serviços da Web 2.0. A existir uma excessiva necessidade de controlo sobre a informação produzida pela comunidade, facilmente se verificará uma adulteração dos princípios de utilização da própria Web 2.0 e, com essa estratégia, poder-se-á potenciar a fraca adesão na utilização, a nível institucional, de uma plataforma com as características do SAPO Campus UA.

No SAPO Campus UA pretende-se que a própria comunidade tenha um papel ativo na moderação dos conteúdos produzidos pelos seus membros. Nesta plataforma, agregado a qualquer conteúdo produzido, os utilizadores terão acesso a um mecanismo que permite reportar o conteúdo como não adequado, de acordo com as normas de utilização do serviço definidas pela instituição.

Os dados recolhidos através destes mecanismos para reportar conteúdos serão processados por um serviço central do SAPO Campus UA. Os resultados recolhidos serão comunicados aos indivíduos da instituição com privilégios de administração e gestão da informação (apagar e bloquear) produzida pela comunidade. Ao nível da interação com estes indivíduos serão implementados os seguintes serviços:

- Aplicação de visualização – trata-se de uma aplicação *desktop* que permitirá uma visualização em tempo real da atividade do SAPO Campus UA. Nesta aplicação de visualização será cruzada informação recebida através do sistema de processamento de conteúdos reportados pela comunidade, dados recolhidos ao nível no número de visitas dos conteúdos e últimos conteúdos produzidos pela comunidade;
- Mecanismo de alertas urgentes – em determinados espaços temporais não é previsível que a aplicação de visualização anterior esteja a ser efetivamente utilizada. O mecanismo de alertas urgentes permitirá que, sempre que tal se justifique, os gestores sejam avisados de potenciais problemas com um determinado conteúdo. Dependendo do tipo de serviço e do tipo de alerta, está prevista a utilização de mecanismos de aviso baseados em SMS, MMS e IM.

Este mecanismo de reportar conteúdos será complementado com um outro mecanismo que permite aos utilizadores da comunidade propor conteúdos a destacar pela instituição.

## **Conclusões**

O projeto SAPO Campus UA encontra-se atualmente em desenvolvimento estando prevista a sua implementação piloto, no contexto da Universidade de Aveiro, no início do ano letivo de 2009/2010. No âmbito dessa primeira utilização serão avaliados os diferentes mecanismos, soluções e serviços que integram a plataforma e o seu impacto, em diferentes dimensões, ao nível da comunidade académica.

Ao nível da investigação produzida, a experiência recolhida até ao momento no desenvolvimento do SAPO Campus UA, permitiu uma reflexão aprofundada sobre o conceito de PLE suportado institucionalmente e apontar novos caminhos de investigação relacionados com o desenvolvimento de um novo conceito e a

implementação de uma plataforma que designamos por *Shared Personal Learning Environments* (ShaPLE).

### 2.2.3 Comentários do autor

Tal como referido anteriormente, este artigo foi escrito numa fase preliminar do desenvolvimento do SAPO Campus UA. Do ponto de vista tecnológico, o seu desenvolvimento representou um desafio muito grande. A equipa inicialmente constituída era formada por bolseiros que, simultaneamente, eram alunos do Mestrado em Comunicação Multimédia, recém-licenciados em Novas Tecnologias da Comunicação, ambos os cursos da Universidade de Aveiro. Embora reunindo os alunos com melhores competências na área da programação, o desafio proposto era muito exigente e obrigou a um constante diálogo com programadores séniores do SAPO. Nessa fase, foi essencial contar com essa ajuda de programadores mais experientes, de várias sessões de formação dinamizadas no âmbito do SAPO Labs UA e, sobretudo, da enorme disponibilidade e capacidade dos bolseiros envolvidos.

Embora não representando a plataforma atual, este artigo foi muito importante para ajudar a consolidar a definição da arquitetura geral ilustrada na Fig. 11. A plataforma que ainda se mantém em funcionamento na UA é suportada pela arquitetura base definida neste esquema, embora existam algumas alterações. Ao nível dos serviços base não se integrou o SAPO Spot, uma antiga rede social do SAPO, optando-se por desenvolver de raiz algumas funcionalidades básicas típicas das redes sociais (por exemplo, seguir utilizadores). O SAPO Messenger, uma plataforma de IM do SAPO, também não chegou a ser integrado da plataforma, apesar de ter sido aplicado um esforço de desenvolvimento considerável nessa componente. Os restantes serviços base são os que estão atualmente em produção e mantém-se também a solução de instanciação local com integração da autenticação da instituição.

O projeto Identidade visual (P1) teve como resultado uma dissertação de mestrado (H. Silva, 2009) e a identidade definida continua, em grande parte, a ser a utilizada na plataforma. A

maior exceção será a página de entrada que agrega a atividade de toda a comunidade, visto ter sido posteriormente objeto de intervenção por parte de outro designer.

Os projetos Construção de presença (P2) e Gestão pessoal e portefólio (P3) tiveram uma reestruturação e resultados distintos. A construção de presença transformou-se na construção de uma página de perfil que foi integrada na área de gestão pessoal, tal como será mencionado no próximo artigo e pode ser observado na Fig. 14. Este trabalho envolveu o esforço de muitos bolsiros mas resultou também numa dissertação de mestrado (Abrantes, 2009) do principal responsável pela implementação da componente *cliente-side* da área “my.ua”, que ainda se mantém em produção. A componente de portefólio inicialmente prevista no P3 foi abandonada por indisponibilidade de tempo e recursos. Mais tarde, foi recuperada e teve como resultado uma nova dissertação de mestrado (Neves, 2011) que colocou em prática as ideias inicialmente previstas para essa componente. Infelizmente, e apesar dos bons resultados obtidos, a fase final desse trabalho coincidiu com um momento em que a equipa já começava a focar os esforços de desenvolvimento na nova plataforma do SAPO Campus. Como a implementação da ferramenta de portefólios tinha por base a arquitetura da plataforma inicial, o trabalho acabou por não entrar em produção.

O projeto Avaliação de participações (P4) teve por objetivo dar continuidade a um trabalho de investigação (Santos, 2005) que tinha sido iniciado na lecionação de algumas unidades curriculares do Mestrado em Multimédia em Educação na UA. A implementação desta componente teve como resultado uma dissertação de mestrado (R. Costa, 2009) mas, por dificuldades técnicas na implementação, a ferramenta não chegou a ser integrada em produção.

O projeto P5 estava relacionado com a integração de ferramentas de IM e não chegou a ser concluído, essencialmente por questões tecnológicas. É interessante desde já mencionar que na plataforma mais recente do SAPO Campus, a existência de uma ferramenta de *chat* foi das funcionalidades mais solicitadas pelos utilizadores, tendo sido aplicado um esforço significativo no desenvolvimento da solução atualmente em produção.

O projeto P6 relacionado com os serviços de monitorização da atividade na plataforma também não chegou a ser concluído. Neste caso, existiram dois motivos para o seu

abandono. Por um lado, as alterações na equipa e principalmente do responsável inicial pelo desenvolvimento dessa componente que não conseguiu ultrapassar as dificuldades tecnológicas inerentes à tarefa. Por outro lado, após vários meses de utilização real da plataforma, chegou-se à conclusão que a importância desta componente do projeto devia ser significativamente reduzida. Ao contrário do inicialmente previsto, não existiram incidentes que justificassem tanto cuidado com a monitorização. Percebeu-se que, pelo menos no presente cenário de utilização, a forte ligação institucional da plataforma e a inequívoca identificação dos autores dos conteúdos perante a instituição, criavam mecanismos de autorregulação que levavam à não publicação de conteúdos inadequados. Esta perceção tem sido comprovada ao longo do tempo. Após 6 anos de funcionamento desta plataforma nunca foi necessário apagar qualquer tipo de conteúdo publicado pelos utilizadores. Que seja do nosso conhecimento, existiu um único caso de um aluno que partilhou uma ligação para um livro com direitos de autor, mas após ter sido alertado por colegas para não o fazer naquele local, rapidamente corrigiu a situação. Ao nível da wiki, por falha nas definições de segurança de algumas páginas, foram introduzidos conteúdos inadequados por parte de *bots* da Web. Esses conteúdos tiveram de ser apagados pela equipa de desenvolvimento do SAPO Campus e as definições de segurança devidamente corrigidas.

Este artigo preocupava-se essencialmente com a definição dos módulos da plataforma e o modo como se estava a operacionalizar o seu desenvolvimento. O próximo artigo apresenta uma visão mais conceptual da plataforma e preocupa-se em definir um modelo de intervenção/relacionamento da tecnologia com a instituição e a sua comunidade.



## **2.3 Bridging the gap between Open and Social Learning and institutional supported technologies: the case of SAPO Campus UA**

O texto aqui apresentado com o título “Bridging the gap between Open and Social Learning and institutional supported technologies: the case of SAPO Campus UA” não foi publicado. Foi escrito para um capítulo do livro “Personal Learning Environments and Networks”, com lançamento inicialmente previsto para setembro de 2010. Os editores responsáveis pelo livro eram George Siemens, Stephen Downes e Rita Kop. Os autores do texto são Carlos Santos e Luís Pedro.

### **2.3.1 Contextualização**

Em março de 2009 realizou-se na Universidade de Salford, Manchester, o evento “Thought Fest 2009”<sup>52</sup>. Neste evento realizou-se a primeira apresentação pública do projeto SAPO Campus UA. A apresentação (Santos & Pedro, 2009c) obteve comentários muito positivos, presencialmente e posteriormente em alguns textos publicados online (Attwell, 2009; Fraser, 2009).

Uma das questões fundamentais que foi levantada por esta apresentação foi a proposta de colocar as tecnologias suportadas por uma instituição de Ensino Superior como promotoras do conceito de PLE. O aparente choque entre as dimensões institucional e pessoal levantou diversas críticas e foi inclusivamente referido como algo que contrariava a própria natureza do conceito de PLE, embora vários autores o tenham defendido através de diferentes abordagens (Ebner, Schön, Taraghi, Drachsler, & Tsang, 2011; Mocozet, Benkacem, Burgi, Platteaux, & Gillet, n.d.; Salinas, Marín, & Escandell, 2013).

Depois da participação em vários eventos onde se debateu o tópico emergente dos PLE e a questão da possibilidade das instituições serem agentes de promoção desse conceito, no final de 2009 surgiu a possibilidade de publicar um capítulo de um livro, cujos editores eram alguns dos autores mais influentes nessa temática. Essa oportunidade seria excelente para marcar uma posição junto da comunidade científica, deixar claro os princípios orientadores

---

<sup>52</sup> [http://www.pontydysgu.org/wp-content/uploads/2008/12/thoughtfest2009\\_leaflet\\_lq.pdf](http://www.pontydysgu.org/wp-content/uploads/2008/12/thoughtfest2009_leaflet_lq.pdf), brochura de divulgação do evento.

do SAPO Campus UA e, explicar como, no nosso entendimento, as dimensões institucional e pessoal podem coexistir se alguns princípios forem respeitados.

Infelizmente o livro nunca foi publicado. A primeira versão revista do capítulo foi aceite em agosto de 2010 para publicação do livro em setembro de 2010. Por essa altura dá-se a mudança do George Siemens para a Universidade de Athabasca (AU), o que leva a uma alteração da editora do livro. Nesse processo, a AU Press invalida todo o processo de revisão anterior e obriga a uma nova etapa de revisões com revisores aprovados pela editora. Não sendo relevante para este contexto entrar em muitos detalhes, resumidamente, este capítulo sofreu duas novas revisões, entregues em janeiro de 2012 e dezembro de 2012. O último contato com os editores aconteceu em fevereiro de 2013 onde foi solicitada a autorização para a publicação unicamente em formato eletrónico e de acesso livre. Apesar do capítulo já sofrer de alguma desatualização e ter perdido o impacto do posicionamento pensado para 2010, a publicação foi autorizada pelos autores. Desde esse momento, não existiram mais contatos e o livro não foi publicado.

### 2.3.2 Artigo

#### **Abstract**

The present chapter addresses the conceptualization and development of an integrated Social Media platform and institutionally supported Personal Learning Environment (PLE) for Higher Education. The SAPO Campus UA project is depicted as a social media platform for Higher Education and described in its various facets, services and relationships with other entities, making a case for user-generated content production and aggregation for use in Higher Education. Taking as a starting point the current technological context inside Higher Education Institutions (HEI), this chapter presents the initial conceptual model, system architecture and technological framework to promote the SAPO Campus UA Open and Social Learning objective.

Preliminary data obtained from early users of the platform is discussed and a new conceptual model – one that aims to promote an Open and Social University (OSU) framework – is put forward.

**Keywords:** PLE, Social Media, HEI, Learning, Social.

## Introduction

As highlighted by Casquero et al in chapter 9<sup>53</sup>, the process of providing and promoting the use of Social Media technologies in intrinsically 1.0 institutional environments – largely configured by tight control and supervision of educational practices – is a challenge that many HEI face nowadays. We argue that two complementary perspectives can frame this challenge: a pedagogical and a strategic one.

From a pedagogical point of view, it is not clear that the sole provision of Social Media technologies will result in new teaching and learning practices. As stated by Dohn (2009, pp. 343-363), “the relationship between technology, attitude and practice is a dialectical one” and “integrating Social Media in education is primarily a matter of integrating certain practices (...) the tool by itself is relatively unimportant; it is the skill-relative affordance it poses for the agents in a given context that matters.”

From a strategic point of view, however, the adoption of Social Media technologies may be instrumental in reconceptualising HEI key-principles in what their mission and goals are concerned. Openness is one of those key-principles. On a daily basis, HEI have to deal with a mismatch between the students’ open culture and the resistance to change that builds on the natural inertia of HEI agents, practices, procedures and technologies.

This principle discloses multiple dimensions that concern its application in Higher Education contexts. One of those dimensions is access to and openness of content. Some studies argue that students increasingly tend to use open technologies in their everyday life, choosing and naturally changing them according to their interests, and as a result of the free choices made by informal communities of interest, practice and/or learning in which they are integrated (cf. Couros, 2010; Wheeler, 2009a). According to those studies students also tend to privilege freely accessible content, aggregating, participating and following sources that provide free and reusable information.

---

<sup>53</sup> Nota do autor: Esta referência não é incluída na bibliografia porque se tratava de uma menção a um capítulo a publicar no mesmo livro.

From our point of view, HEI should answer these technology usage, and learning, patterns providing open technologies and content, not only to all HEI members, but also, and perhaps more importantly, to a more diverse and broader public. These concerns reflect findings reported in several studies (Ito et al., 2008, pp. 2-3) that argue that “[p]articipation in the digital age means more than being able to access serious online information and culture. Youth could benefit from educators being more open to forms of experimentation and social exploration that are generally not characteristic of educational institutions” and that HEI should “enlist help in this endeavour from engaged and diverse publics that are broader than what we traditionally think of as educational and civic institutions”.

Encompassing this relationship between openness dimensions and HEI there is a so-called uber-dimension: Open Learning. This buzzword – also known as Learning 2.0 and other essentially meaningless expressions – depicts a set of new opportunities for education brought about with the widespread use of Social Media and social media applications. Among these opportunities several authors (cf. Redecker, Ala-Mutka, & Punie, 2010, p. 7) highlight the possibility of (i) making institutional processes more transparent and accessible, (ii) integrating learning into wider age-groups and socio-cultural backgrounds, thus opening up alternative channels for knowledge creation and skill set enhancement, and (iii) supporting the exchange of knowledge and material and facilitating community building and collaboration.

We argue that the aforementioned Open and Social Learning that students crave and that informally materialize through Social Media technologies will only be substantive and durable in formal educational scenarios if HEI themselves walk the path towards an Open and Social HEI.

We absolutely agree with Siemens (2009) when he states that, nowadays, this is not so much a methodological issue as it is an ideological one. The biased and shy promotion of this principle can be as harmful to HEI as their aforementioned natural inertia.

## **Technology in Higher Education Institutions (context)**

As many authors argue (Siemens & Tittenberger, 2009) technology is not neutral since it conveys a message and particular views from its proponents. As stated in the Introduction section we should carefully distinguish between technology and technology use, and ensure that in educational settings this will be the case. The opposition between technologies that embody a close and atomized view of education and knowledge and technologies that put forward an open, social and holistic one epitomizes much of the current discussion in the Educational Technology community.

On the one hand, the use of Learning Management Systems (LMS) by HEI, for instance, outlines a particular educational and epistemological view. The use of these systems materializes some educational and knowledge construction practices that rely heavily on tight management and access control to content, on subject matters and compartmentalized organization of knowledge, and on the lack of widespread social and transdisciplinary discussion and interaction. Being closed systems that only grant access to current alumni through strict authentication rules LMS also seem to endanger important enterprises such as Lifelong Learning (LLL) promoted by open access to open content.

On the other hand, Social Media technologies are seen as a set of tools that promote concepts like openness, participation, collective intelligence and social interaction (O'Reilly, 2010). Nevertheless, and again, that will not depend so much on technology itself, but on the ways people will actually use it. A study conducted by Dohn (2009, p. 352) argues that blogs and wikis, for instance, have been put to use by HEI “in the service of an individualistic, objectivistic view of knowledge and competence”.

In real HEI scenarios the major problem seems to be related to systemic and ideological change. We argue that the wide institutional adoption of Social Media tools – for all its known and forthcoming action spheres – can be a trigger for transforming HEIs into more open organizations, as stated by Wiley (2010): moving towards being generous, towards sharing resources, and away from selfishness, concealment, and withholding.

## **SAPO Campus UA platform**

SAPO Campus UA<sup>54</sup> main concepts were built on top of our previous experience (since 2005) with the use of Social Media tools in educational contexts. As lecturers, we were able to introduce and follow the progress of our students' usage of Social Media tools and PLEs, which provided us a valuable background to setup the initial SAPO Campus UA project proposal.

However, and despite the commendable effort on the part of a few educators, who had innovative changes in mind and were keen on integrating new technologies in the learning process; their actions tend to have only a residual impact on the overall institutional system. These actions are, more often than not, completely separated from the overall framing of the institution's strategy, which means they end up reaching to a relatively small audience. Besides, new technologies and new teaching-learning practices are seldom shared with peers and recognized at an institution-wide level.

Thus, an effective and widespread dissemination of these technologies in HEI can only be made possible if a strategic investment is made to offer users the right technological tools and also institutional support. Although far from forbidding access and free usage of Social Media services, institutional support is only feasible if the institution is able to establish and support a base set of tools, ensuring both their functionality and institutional framing.

Conceptually, the SAPO Campus UA platform finds its place along this continuum. Being an institutionally supported Social Media platform – in order to promote content sharing among the academic community – it also gives privileges to its users to build their own personal learning environment without any limitations or constraints. As stated by Weller (2010, p. 8), platforms such as SAPO Campus UA position themselves as technological offers that “retain some of the benefits of a centralised system with the diversity of a decentralised one. This will see the easy, open integration of third party applications into an existing hub of central, core services”.

---

<sup>54</sup> SAPO Campus UA – <http://campus.ua.sapo.pt>



Fig. 12 – SAPO Campus UA homepage (September 2009)

The SAPO Campus UA project (Fig. 12) has its origins in a partnership established between SAPO<sup>55</sup> and the University of Aveiro<sup>56</sup>. It aims to conceptualize and develop an integrated platform comprised of several Social Media services and a dedicated tool to support the construction of an institutionally supported PLE. From a conceptual point of view, SAPO Campus UA can be seen as a Social Media platform whose primary objective is the promotion of concepts such as openness, sharing and collaboration. SAPO Campus UA does not deliberately provide management features that enable the institution to adapt or control the baseline concepts implied in the development of the platform. Adoption by HEI entails a compromise and a paradigm shift from the controlling and supervising practices institutionally supported technologies are usually bound to.

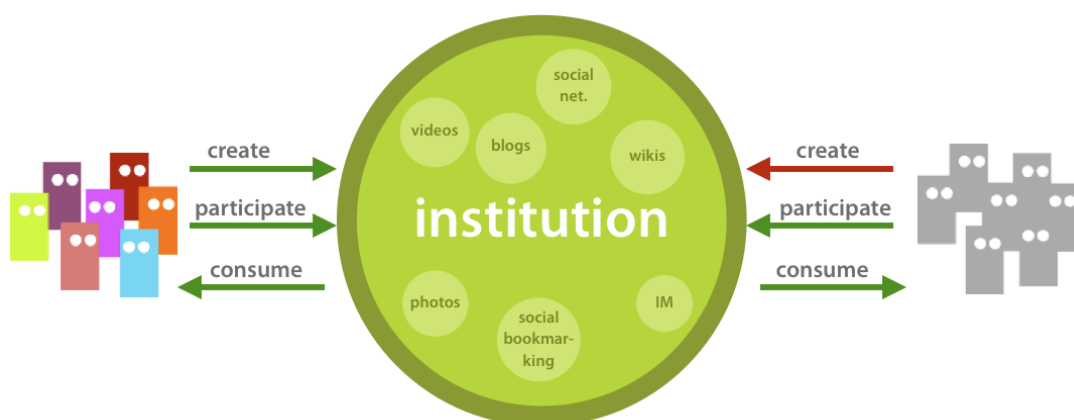
## Technology

SAPO Campus UA is an integrated Social Media services platform based on User-Generated Content (UGC) production and aggregation for use in Higher Education. Upon an independent and open set of social core services (photo and video sharing, blogs, wiki, social bookmarking) lies a set of aggregation services (RSS reader,

<sup>55</sup> SAPO – <http://www.sapo.pt> - SAPO is the most popular Web Portal in Portugal and is owned by the PT Comunicações Corporation. The original SAPO project was created at the University of Aveiro.

<sup>56</sup> University of Aveiro – <http://www.ua.pt>

portfolio, assessment, presence manager) integrated in a widget-based platform that provides a core technological framework to build an institutionally supported PLE.



*Fig. 13 - The two layers in the SAPO Campus UA architecture*

The architecture of SAPO Campus UA is based upon two independent layers: the core layer and the aggregation layer. The core layer (the innermost circle in Fig. 13) contains the social services (photo and video sharing, blogs, wiki, social bookmarking) that support publishing of UGC by the community. These core services operate independently and are technologically supported by the same infrastructure (hardware and software) that the SAPO Web Portal offers to the Portuguese speaking community. These services from SAPO are accessed everyday by hundreds of thousands of users. The use of this technological framework guarantees a high Quality of Service (QoS) and enables the institution to scale up the usage of these services according to institutional needs. Keeping the services independent from each other represents a significant technological advantage, since it eases their management and allows the platform to expand significantly over time<sup>57</sup>. New Web services, specifically those made available through open-source licenses, can be easily installed, integrated and made available to users in a coherent, transparent fashion, without significantly altering the core platform. This ability to adapt and open the platform to new, unforeseen scenarios, either defined by the institutional context or by the natural evolution of the Web itself, enhances the flexibility to face up to new

<sup>57</sup> Nota do autor: Como se verá mais tarde, esta afirmação não se veio a confirmar como verdadeira, sendo que a posterior evolução da plataforma foi no sentido de deixar de depender de serviços independentes, cuja arquitetura inicial se veio a demonstrar muito complexa e colocando muitas dificuldades na criação de um serviço devidamente integrado para os utilizadores finais.



challenges which, keeping in mind the current state of the Web, may represent a significant advantage.

At the present time, the following services are fully integrated into the SAPO Campus UA platform:

- Video sharing – supported by a custom technology developed by SAPO;
- Photo sharing – supported by a custom technology develop by SAPO;
- Blogs – supported by a custom version of LiveJournal<sup>58</sup> developed by SAPO;
- Wiki – supported by MediaWiki<sup>59</sup> with some custom Web Services developed by SAPO Campus UA.

The infrastructural connection between the different core services and the aggregation layer is ensured by a Single-Sign On (SSO) service, managed at the top level of the SAPO Campus UA platform (which manages and authenticates users) and integrated with all services through the Shibboleth<sup>60</sup> technology. From a user perspective, this integration is available through a common top bar that supports user login and logout and the navigation between services (the top bar is visible at the top of Fig. 12). Registration, login and logout features were removed from all core services interfaces and are only available at the top bar. The top bar is the same for all services and is injected at the service level using JavaScript.

Using different core services from different sources could represent a serious negative aspect from the point of view of the User eXperience (UX). The platform concept that underlies SAPO Campus UA would be difficult to achieve without a significant effort to give the same look and feel to all services and the same type of interaction for similar tasks.

The aggregation layer (the outermost circle in Fig. 13) supports the personal dimension of SAPO Campus UA and implements a technological solution that, in our understanding, can be seen as the basis through which users can begin to build their

---

<sup>58</sup> LiveJournal – <http://www.livejournal.org>

<sup>59</sup> MediaWiki – <http://www.mediawiki.org>

<sup>60</sup> Shibboleth – <http://shibboleth.internet2.edu>

PLE. As we will discuss further ahead, this space, even though it is built on institutionally supported technology, is able to keep several key characteristics that allow the personal dimension to emerge. At a technological level, the aggregation layer core is based on a widget platform based on the Universal Widget API<sup>61</sup> (UWA) and is developed on top of open-source technology made available by Netvibes<sup>62</sup>.

Basing the aggregation layer on a widget-based approach allows the platform to offer users a much wider set of services than simple RSS (Really Simple Syndicating) feed reading. From a technological standpoint, widgets can be hosted both on the SAPO Campus UA infrastructure as well as on any other Web server. From a functional point of view, widgets are interfaces that can communicate with any service, be it internal or external to the platform. This is a major feature that, at its core, means the platform will not be boxed in itself. A closed platform would rapidly find itself outdated and would only be able to respond to the growing needs of a user base as diversified and demanding as that in a HEI with a great deal of effort. As such, each institution can freely and independently develop widgets for its own use and purposes and thus allow the PLE to integrate its specific internal services.

Using a widespread format for widgets allows the institution to adopt a large amount of widgets developed by the community, which would be freely available at the Netvibes ecosystem<sup>63</sup> and the SAPO Widgets<sup>64</sup> services. However, the open-source technology provided by Netvibes is not a complete solution. The code provided only allows rendering one widget in one Web page, while the SAPO Campus UA widget platform (Fig. 14), that the institution decided to name “my.ua”, was developed using jQuery<sup>65</sup> on top of an infrastructure supported by a CakePHP<sup>66</sup> framework implementation and provides opportunities for a more rounded solution.

---

<sup>61</sup> Universal Widget API from Netvibes - <http://dev.netvibes.com>

<sup>62</sup> Netvibes – <http://netvibes.com>

<sup>63</sup> Netvibes ecosystem - <http://eco.netvibes.com/widgets/>

<sup>64</sup> SAPO Widgets – <http://widgets.sapo.pt>

<sup>65</sup> jQuery – <http://jquery.com>

<sup>66</sup> CakePHP – <http://cakephp.org>



Fig. 14 – The overall interface of the PLE

The SAPO Campus UA services are provided to each institution at a specific Web domain that closely ties UGC to the institution. This kind of connection and content visibility outside the institution means that the decision of who can and cannot publish content must fall in the hands of the institution and be managed through its internal authentication mechanisms. Usage of SAPO Campus UA should not mean the institution has to develop and deploy new mechanisms and features that are already deployed in the institution.

The SAPO Campus UA user authentication relies on an authentication federation mechanism integrated with each institution. This mechanism, implemented with the Shibboleth technology, allows the authentication of SAPO Campus UA users to be performed in the institution-wide login system. The only information shared with SAPO Campus UA is the one deemed absolutely necessary so that users can be registered at the platform level.

From a conceptual standpoint, delegating the user authentication process to the institution aims to adequately identify and thus make each user accountable to the

institution. In order to successfully complete the signup process in SAPO Campus UA, the user needs to accept the Terms of Service penned by each institution, which implies taking on a formal responsibility towards the institution.

Although SAPO Campus UA is an institutionally supported service, its core concept is the promotion of open and social learning. In order to define the promotion of these broader concepts in SAPO Campus UA, we must take into account some concerns and decisions that were taken at the institutional and personal dimensions.

### **Institutional dimension**

As discussed earlier, the adoption of the technological solution offered by SAPO Campus UA requires that institutions show some flexibility to change some of their control and supervision policies in the usage of technological tools and services. At the Outworld, the technological space outside of the HEI, users are presented with simple, free and speedy services, accessible in a DIY manner. Institutionally supported technologies need to rise to the challenge and compete with this Outworld and, for that reason, we believe that some key concepts of SAPO Campus UA are very important to the success of Social Media services deployed in a HEI.

Dilution of hierarchy: At SAPO Campus UA all users in the community are equal and share the same privileges in the platform. This approach ensures that every user can access the same type of services as well as the same type of data. One important result of this approach is that change-tracking mechanisms cannot exist in this non-hierarchical digital community, thus ensuring user privacy.

Free access: Core services are open and free to all the community, without prior requirements or technocracies. SAPO Campus UA services can be used as any Outworld service. The main difference is that anonymous authors cannot use them to create accounts and publish content. Users are validated and recognized by the institution and this implies a high level of responsibility and has the potential to provide a higher than average UGC quality.

Creative Commons License: All UGC is (un)protected, by default, by a non-restrictive Creative Commons (CC) license. Although the user has the ability to

enforce a different type of copyright policy to his or her content, the institutional approved CC UGC policy sets out a global message of openness.

No walls school: UGC is open to people outside of the HEI and, by default, non-registered users are able to participate and get involved in discussions. This wide-open consumption of and participation in core services means everyone everywhere can view and talk about content, tearing down the metaphorical walls that typically surround the institutional digital space.

### **Personal dimension**

The personal dimension in SAPO Campus UA is closely related with the PLE core technology provided in the aggregation layer that was introduced in the technological section.

The co-existence of these apparently contradictory approaches in the same technological platform has been the subject of a broader discussion that has been occurring about the tension between the personal dimension of PLEs and the institutional technological support to build the PLE core technology (cf. Sclater, 2010; Weller, 2010) granted by SAPO Campus UA.

In Weller's line of thought (2010, p. 8), "[t]his tension is not necessarily a negative force however, since it creates a dialogue between the two camps. It forces the 'centralists' to engage with new technologies and to improve existing offerings, while making the 'decentralists' aware of many of the subtle issues around institutional responsibility and support".

We also consider that the shared core technology among community members could bring, in an initial phase, a new dimension of meaningfulness and understanding in what the PLE concept is concerned.

It is our belief that the personal dimension of PLEs can be ensured if the following key concepts – adopted by SAPO Campus UA – are accepted and integrated into existing institutional practices:

Control vs. Personalization: SAPO Campus UA aims to provide its users a real control of their PLE. A personal space should imply that users are able to do much

more than simple customization. In our opinion, real control means that users must be able to decide what to use in their PLE and when and how to use it. Apart from an initial setup, the institution is not allowed to directly change or interfere with the user's environment.

Privacy: Usage of the PLE is innately private. Core technology should provide technological support for key features (feed reading support, favourites, ...) but this data is not accessible by any other means than the application itself or other people. Users must be able to feel that their environment offers them the same type of privacy provided by other technological solutions not related with the institution.

Lifelong Learning: A PLE is not compatible with an institutional deadline. The PLE could have a key role in the LLL experience (T. Anderson, 2010; Martindale & Dowdy, 2010). Access to the PLE must be assured even after the users' relationship with the institution comes to a halt. This new concept brings to HEI a different perspective about the temporal relationship they have with students. The possibility of a continuous use of institutional technologies allows the creation of an active link that isn't currently available and that could be an advantage for both parts. Graduated students can keep in touch with recent news from the University and all the knowledge that is being shared among its members. Institutions, at the same time, could use this relationship as a new type of marketing and learning tool.

Digital Identity: In order to improve the process by which digital identity is built and recognized in the SAPO Campus UA platform, every registered user has a profile page (Fig. 15) in which basic information provided by the user (name, photo, personal description) is presented. By default, a list of every SAPO Campus UA services where the user is registered is also present and a meaningful public timeline is automatically generated based on the user's contribution across all platform services. In this context, the profile of all users – teachers, students, researchers, staff, or classes, courses, departments, services... – can represent a significant contribution to the construction of the digital identity of the users and the actual HEI. The next version of the profile page will allow users to follow other users giving them the opportunity to build a network of relevant connections.

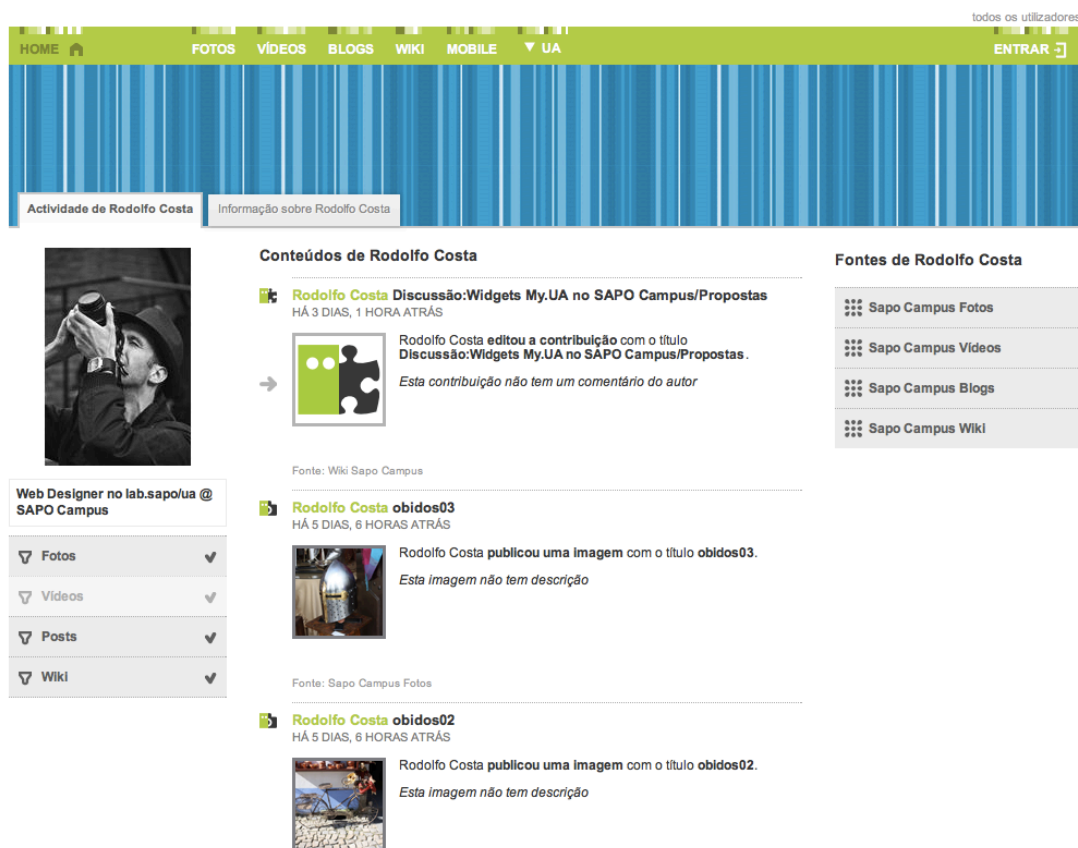


Fig. 15 - SAPO Campus UA user profile page

Meta-knowledge: Being knowledge “a product of the activity, context and culture in which it is developed and used” (J. S. Brown, Collins, & Duguid, 1989, p. 32) there is a pressing need for technologies to allow individuals to draw more connections between various pieces of knowledge based on their own and on collective understanding. The SAPO Campus UA platform encourages these “converting and connecting processes” (O’Leary, 1998) and allows for content/sources suggestions by the users that will be made available, for all the community, through the creation of new widgets organized by scientific area<sup>67</sup>.

Visibility: Promoting users’ visibility inside the community is an important feature of all social services. One way of promoting internal visibility is to allow users to add personal sources (internal or external) to their profile and make these same sources available to the wider community through the widgets platform. Users participation across different Web services could be made searchable inside the PLE and freely

<sup>67</sup> [http://wiki.ua.sapo.pt/wiki/Widgets\\_My.UA\\_no\\_SAPO\\_Campus/Propostas](http://wiki.ua.sapo.pt/wiki/Widgets_My.UA_no_SAPO_Campus/Propostas)

available to be added to any other user's PLE. This feature is currently under development.

Recommendations: SAPO Campus UA PLE recommendations are a key concept under research and development through which we try to explore a variety of new opportunities that arise from the wide sharing of a PLE technological core. Although the user has real control over the PLE we believe that the institution and the platform should be able to communicate with users through a recommendation mechanism that is able to promote an active and autonomous construction of a personal and meaningful learning environment. Recommending features can be integrated in multiple ways: social (people to follow), curricula integration (course subjects) and other content and services recommended to enhance the user's profile and PLE (widgets, content feeds and specific content/applications).

## **Preliminary Results**

The first set of services of the SAPO Campus UA platform were officially launched in September 2009 and by 2010 it was being used by a group of 559 early adopters. Early adopters were mainly postgraduate students from Multimedia Communication, Multimedia Education, and Design.

### **Feedback from early adopters**

Data collected suggests that SAPO Campus UA users valued (i) the possibility of controlling their learning landscape including institutionally provided services and external sources of information, (ii) the security feeling provided by customizable institutionally supported technologies, (iii) the fact that the production and sharing of content may reach out beyond the institution walls and (iv) the ability to blend informal and non-formal content in their learning environment.

One other issue that emerged from user feedback analysis was the need to reinforce the social layer of the platform. Users clearly have expectations for 'Facebook-like' social features that allow them to easily integrate and syndicate friends and content in the platform, independently of their institutional bond.



The social layer currently in use allows the creation and labelling of relationships among SAPO Campus UA users through a public profile page that displays all their recent activity inside the SAPO Campus UA platform, but also in external services that users wish to integrate into their institutional profile. Users feel the problem that Hardt (2005) describes as “identity silos” and value the fact that SAPO Campus UA helps to reduce this problem by completely integrating their global Web experience.

One research question that we have tried to answer is the potential difference in attitude between younger students arriving at the HEI and that of the early adopters. Undergraduate students were not present in the preliminary study group and more research is being carried out in order to understand their behaviour and attitudinal differences when dealing with institutional supported technologies.

### **The near future: Institutional integration**

Within a PLE conceptual model, SAPO Campus UA tries to balance institutional concerns and responsibilities with an open, personal and social learning experience. This has led to several compromises in the eventual shape of the global platform environment. The vision of what SAPO Campus UA should be has been continuously updated through an iterative and user-driven participatory design development process, based on the feedback of the community and the involvement of graduate students in the development team.

Fig. 16 represents the way we initially portrayed the global solution for SAPO Campus UA. In the diagram, the centrality of the PLE component in the global platform framework is clearly obvious. Our main focus was to provide the best possible UX when users get into their PLE and, at a different level, when they use the core Social Media services.

Despite the importance of the aforementioned concerns and of our continuous work to provide a better UX within all SAPO Campus UA services, we started to focus on a broader question that deals with what we found to be the real motivation for the community to get involved with the platform. A significant part of SAPO Campus UA early users initially adopted the platform because they were enrolled in course subjects, where its use was mandatory.

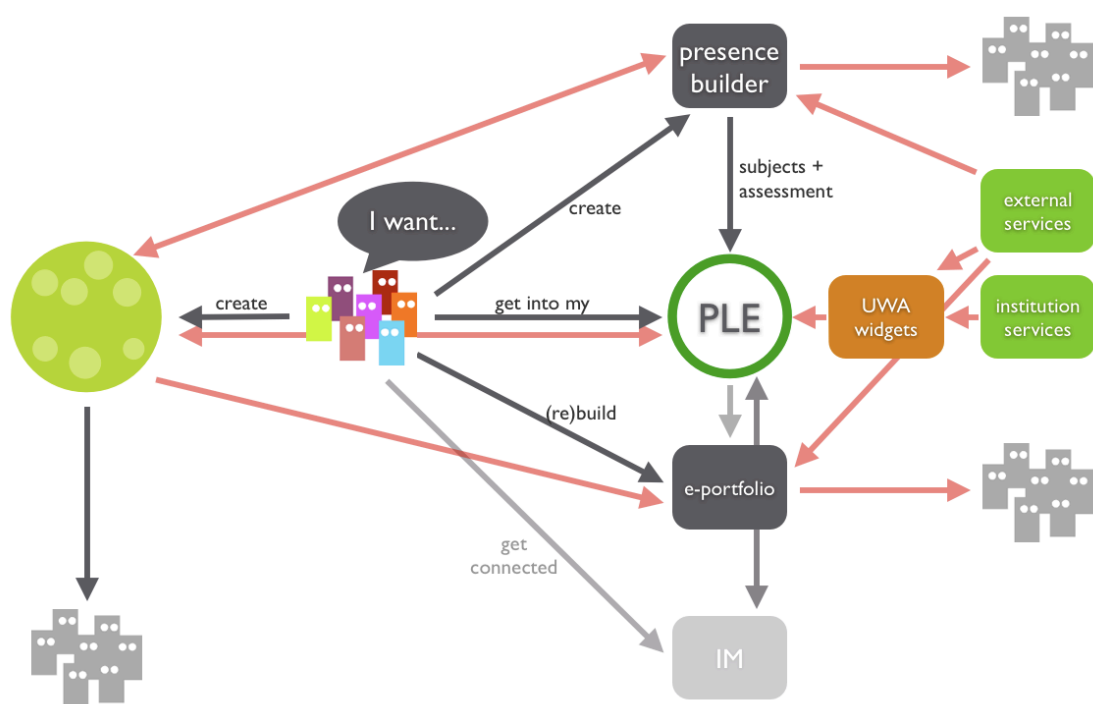


Fig. 16 - SAPO Campus UA initial conceptual model

It is possible that some of these users will like it and keep using the platform but our main goal goes beyond this type of engagement. PLE and LLL concepts will not be effective if users are using the platform only as a result of a compulsory enrolment. This kind of use tends to be time framed and lacks the social dimension that is present in other Social Media technologies. Nowadays many users have a usage pattern of SAPO Campus UA services much more related with personal content sharing and not so much as a result of their institutional affiliation.

We argue that we should aim for true involvement that should occur because of the broader institutional openness framework. An effective change of institutional technology usage will only occur if the institution itself also evolves towards a concept that we call Open and Social University (OSU).

The present conceptual model of SAPO Campus UA in Fig. 17 reflects these ideas and tries to be a contribution for this systemic change. This model shifts the main focus from the user to the broader community towards an effective integration model that naturally blends personal, institutional and external profiles, content and services.

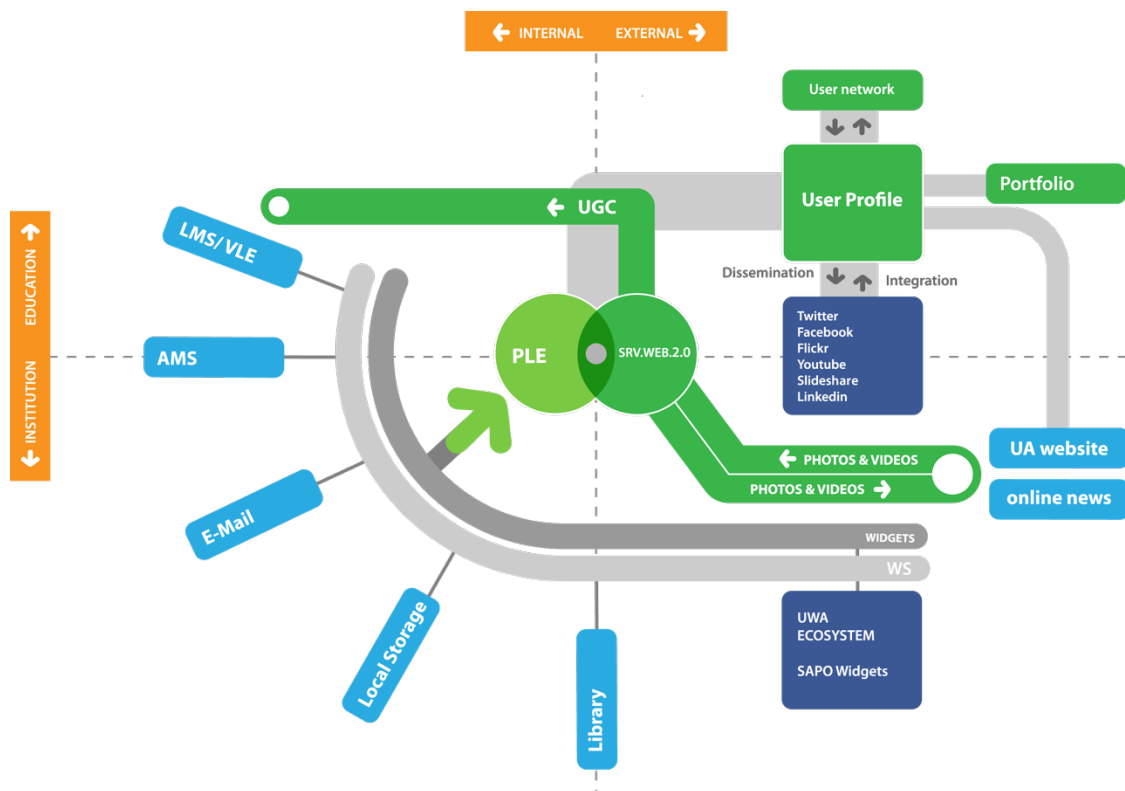


Fig. 17 - Open and Social University integration model

This OSU integration model reflects a new and evolved institutional approach towards openness and digital identity. Institutional walls became permeable and institutional members are now seen as active knowledge contributors, not only as a result of their work inside the institution, but also as a result of their participation and affiliation in external communities.

## Conclusions

We believe that the principles underpinning Social Media technologies are useful and, above all, necessary to transform HEI into the sort of open, transformative, flexible and learning organizations in which stakeholders in the educational enterprise of the future wish to study, teach, do research and work.

The openness principles that underlie the institutional provision and the use by institution agents of these technologies may have a disruptive innovation effect and promote a broader reflection on the role and functional attributes of HEI, questioning some of its canonical foundations such as curriculum, assessment/accreditation, training, learning, teaching and, to a greater extent, questioning the institution itself.

The SAPO Campus UA project itself epitomizes this kind of questioning. Beginning as a simple and applied research project that aimed to provide a particular HEI with an integrated Social Media services platform, its adoption process in the institution revealed that technology could act as a catalyst of a much broader and reflective discussion about the role and responsibilities of the institution towards their members and towards society as a whole.

### **Acknowledgments**

The authors wish to acknowledge University of Aveiro, SAPO and TMN for the scientific, financial and technical support of the SAPO Campus UA project and labs.sapo.pt/ua R&D activities. The authors also wish to thank Margarida Lucas, Bruno Abrantes, António Moreira, Cristina Guimarães and Jorge Braz for their contribution to the final version of this chapter.

### **2.3.3 Comentários do autor**

Tal como mencionado inicialmente, este capítulo de livro não foi publicado. Por esse motivo, os autores decidiram em 2014 proceder a uma revisão e atualização do mesmo de modo a enquadrá-lo com os trabalhos em curso na nova versão do SAPO Campus. Esse artigo, com o título “Repensar a tecnologia em contextos educativos: o SAPO Campus no DeCA”, será apresentado e discutido no Capítulo 3 desta tese.

Importa realçar que, apesar das mudanças que se viram a verificar ao nível da plataforma, os principais conceitos ao nível das dimensões pessoal e institucional continuam a ser uma referência para o desenvolvimento da plataforma.

## **2.4 SAPO Campus UA: what users really think about an institutionally supported PLE**

Este artigo com o título “SAPO Campus UA: what users really think about an institutionally supported PLE” (Santos, Pedro, Ramos, & Moreira, 2011b) foi publicado nas atas da conferência “The PLE Conference 2011”, que se realizou em Southampton de 11 a 13 de julho de 2011. Os autores do texto são Carlos Santos, Luís Pedro, Fernando Ramos e António Moreira.

### **2.4.1 Contextualização**

O desenvolvimento do SAPO Campus UA tem por base uma metodologia ágil e muito participada por todos os membros da equipa de I&D. As decisões tomadas no sentido de definir as próximas funcionalidades a implementar na plataforma foram o resultado de muitas reuniões da coordenação com os membros da equipa de I&D e com outros investigadores que realizavam trabalhos relacionados com a plataforma. Dada a proximidade da equipa com o cenário de utilização real da plataforma, era natural a existência de um feedback muito regular, fruto da interação da coordenação do projeto com outros colegas docentes e com os alunos das unidades curriculares que lecionavam e que estavam expostos à utilização da plataforma. Numa outra dimensão, alguns dos membros da equipa de I&D eram também alunos expostos à utilização da tecnologia que criavam, contribuindo dessa forma com um feedback muito relevante, fruto da perspetiva de utilizadores da plataforma.

Toda esta interação contribuiu para a construção de um processo muito interativo, com docentes e discentes, principalmente do Departamento de Comunicação e Arte (DeCA) da UA. Este processo decorreu em muitas iterações não planeadas formalmente, na maior parte das vezes, resultantes da discussão sobre novas funcionalidades ou melhoramentos introduzidos na plataforma.

Até esta fase, os dados recolhidos podiam ser classificados em 3 tipos distintos:

1. Os dados quantitativos fornecidos pelos repositórios de informação da plataforma e as ferramentas de monitorização como o Google Analytics<sup>68</sup> permitiam acompanhar diariamente a atividade na plataforma.
2. Das diferentes investigações de pós-graduação que decorriam relacionadas com o SAPO Campus UA, era possível obter dados resultante da aplicação de diferentes instrumentos, adequados a cada investigação concreta, e centrados em questões ou funcionalidades específicas.
3. No decorrer das atividades académicas, e de um modo informal, eram obtidos muitos dados não estruturados e não registados formalmente, mais especificamente do contexto de utilização no DeCA. No entanto, e apesar de toda esta riqueza de dados, muito importantes para ajudar a definir os próximos passos da plataforma, considerou-se essencial proceder a uma recolha de dados mais sistematizada, com o potencial de atingir toda a comunidade académica.

Este artigo apresenta o processo e os resultados obtidos na disponibilização para toda a comunidade académica de um questionário relativo ao SAPO Campus UA. O questionário e os dados obtidos podem ser encontrados, respetivamente, nos anexos 1 e 2 deste trabalho.

#### 2.4.2 Artigo

##### **Abstract**

Higher Education Institutions (HEI) are facing great challenges nowadays related with funding, with the discussion of its own mission but, above all, related with answers that are needed in order to cope with new learning contexts and new typologies of students.

However, despite these challenges being traditionally framed within an economical, social and political discussion, they are also a result of technological evolution and new usages of technology.

Following this line of thought we will present a social media platform – SAPO Campus UA – launched at University of Aveiro (UA) in the fall of 2009 and some

---

<sup>68</sup> <http://www.google.com/analytics/>

preliminary results of a first questionnaire that was applied to the university community.

SAPO Campus UA is a technological platform that results from a R&D partnership between UA and SAPO (the major Internet portal and ISP in Portugal) that aims to launch and assess an integrated Web 2.0 services platform based on SAPO core technologies in order to promote communication, sharing and collaboration skills in Portuguese HEI students and promote and support the use of these services in Higher Education contexts.

This first questionnaire allowed us to obtain an accurate technological profile and Web services usage overview from the community and also to understand their opinions about SAPO Campus UA evolution and its present and future potential impact as far as learning, social and institutional dimensions are concerned.

In this paper we argue that, inside HEI, technology is not neutral and may perform a major role in a disruptive innovation process of learning practices.

**Keywords:** PLE, Higher Education, Survey, Technology, Impact

## **Introduction**

SAPO Campus UA is a technological platform (Santos & Pedro, 2009b) that provides its users a set of integrated Web 2.0 tools (photo and video sharing tools, a cross-institutional wiki and a blog platform) complemented with two main layers. The first layer is an aggregation one, supported by widgets, that provides tools and resources that aim to promote a Personal Learning Environment (PLE) construction culture within UA members. The second layer is a social one that allows users to follow other community users' contributions and a comprehensive community news feed.

The platform has been available for the UA community since September 2009. Although technologies and services of SAPO Campus UA have been changing and evolving, the initial core objectives and principles of the project are still the same: the promotion of a culture of openness, sharing and communication among UA community members and the outside public and, at a more personal level, the dissemination and promotion of better technology use practices for learning.

Accordingly, the strategy designed for launching this technological platform hasn't changed since the very beginning. At the end of 2008 we assumed that the best method of spreading social web use and disseminating the PLE concept across all University members would be by providing some core technology, somehow connected and supported by the institution. We argued that this approach towards institutional supported Web 2.0 tools and PLE could be compatible with the personal dimension of social software and PLE if institutions were open to provide technology that consciously disrupted some usage control practices and traditional institutional hierarchies and organization issues. This particular approach on technology adoption could represent a strong internal message about how the institution should look to the future and also about the type of interaction, participatory culture and skills that they expect from students, teachers, researchers and other staff.

The concepts of “chmod 777 education” (Santos & Pedro, 2009a), Open and Social University (Santos & Pedro, 2010) and Digital Identity (Aresta, Santos, Pedro, & Moreira, 2012) intimately underlie this approach. In our opinion, these concepts can be really transformational if they are implemented together with a technological approach like the one SAPO Campus UA proposes.

At the present moment, it is possible for all UA members to register in the platform but there isn't, as yet, a fully admitted institutional support from the University towards SAPO Campus UA.

The results presented and discussed in the next sections are, accordingly, a first iteration that aims to assess the users' point of view at this stage of dissemination of the platform. These results will later be compared with subsequent collected data, at different stages, after the SAPO Campus UA official dissemination<sup>69</sup> and support by the UA.

## **Methodology**

During March 2011 a survey was carried out in order to obtain a first cross-institutional feedback from platform users about the impact of SAPO Campus UA at the University of Aveiro. The first part of the survey was available for every UA

---

<sup>69</sup> Nota do autor: como veremos mais tarde, este pressuposto nunca se concretizou e o desenvolvimento desta plataforma passou para segundo plano em detrimento da nova versão do SAPO Campus.



member and aimed to draw an accurate technological profile and Internet usage print from the community. The second part of the survey was only available to SAPO Campus UA registered users and aimed to understand their opinions about the platform evolution and its present and future potential impact as far as learning, social and institutional dimensions are concerned.

The survey was carried out using the Survs<sup>70</sup> online survey tool. Survey dissemination was based on 3 different moments:

- First week: dissemination across social media tools like Facebook, Twitter and blogs;
- Second week: institutional dissemination using internal mailing lists;
- Third week: email to SAPO Campus UA registered users.

The survey was closed with 924 answers but only 740 (80%) were considered valid as compared to an estimated population of 16000. According to Krejcie (1970) this number of answers is significantly higher than the required sample size (375-377) to make it representative of the given population. However, in this paper we will only present a partial analysis of results based on answers provided by the group of SAPO Campus UA registered users. A future in-depth analysis will be required to correlate the two groups of users' data.

The SAPO Campus UA registered users group offered 227 valid answers from an initial population of 958<sup>71</sup>. According to Krejcie (1970), such sample size is not enough to make it representative of the given population. 275 valid answers would be needed to guarantee a 95% accuracy level. That said current data analysis should be carefully interpreted with this limitation in mind.

The survey structure was based on conditional statements that allowed question segmentation according to each user's previous answers. The survey structure was as follows:

---

<sup>70</sup> <http://survs.com>

<sup>71</sup> Sapo Campus UA registration was open during the survey. Until the end of March this population increased to 1053.

**Part 1 - Personal profile (available to all)**

- a. Gender
- b. Age
- c. Institutional role

**Part 2 - Technological profile (available to all)**

- a. Internet consumption habits
- b. Technologies relevance for institutional activities
- c. Technologies relevance for personal activities
- d. Aggregation tools for information consumption

**Part 3 - Institutional technological services usage (available to all)**

**Part 4 - SAPO Campus UA impact (only available to SAPO Campus UA registered users)**

- a. Global/Institutional impact
- b. Personal impact
- c. Potential future impact
- d. Positive and negative aspects

**Part 5 - Final survey feedback (available to all)**

**Survey results and data analysis**

As stated previously, this survey data analysis is only related to registered SAPO Campus UA users.

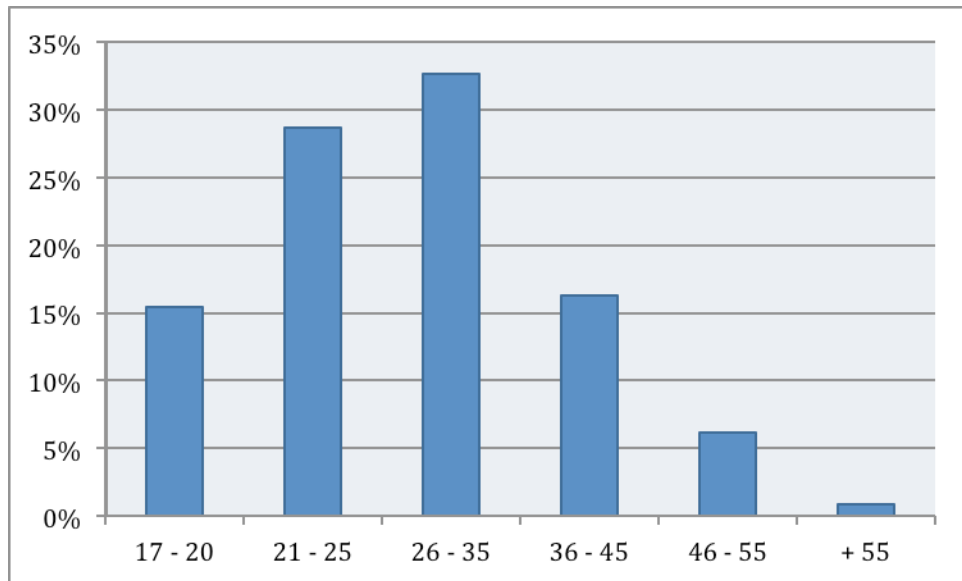
**SAPO Campus UA users' profile**

Current users are not a random sample of the overall institution population. As a research project it was inevitable that the first stages of developing and testing were targeted to specific students, teachers and researchers with a higher proximity level to project coordinators. As a research study it is important to understand how these users' profile is related to the global institution population.

One other important note: adding personal and institutional information is optional for SAPO Campus UA users. The institution obviously does not share this information

and the authentication federation between UA and SAPO Campus UA does not provide personal data.

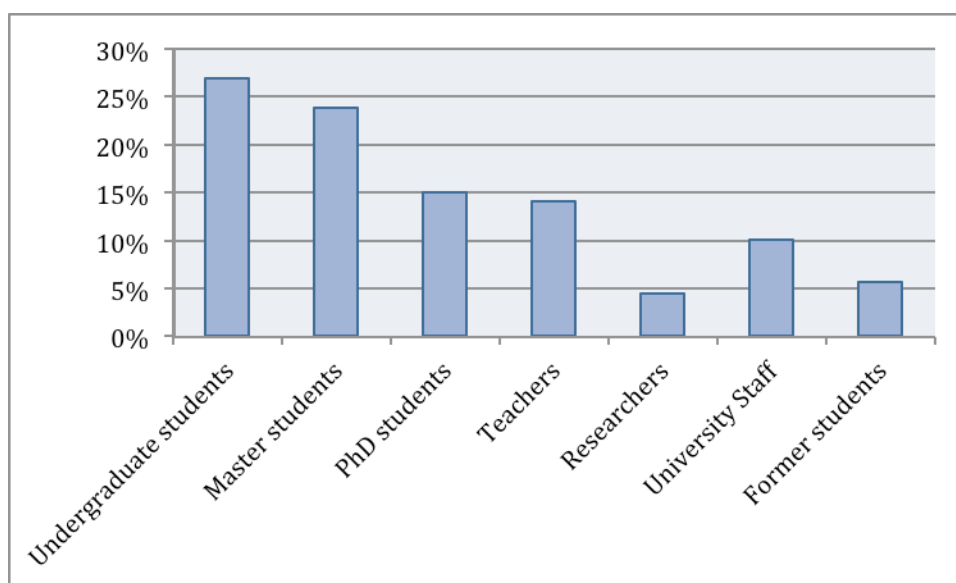
The data under analysis in this paper was exclusively gathered through this survey. Unfortunately, global statistics from institution users are not available, therefore not allowing for accurate comparisons. Observations presented will be based on our knowledge of the institution.



*Fig. 18 - Age distribution for SAPO Campus UA users*

The age distribution of SAPO Campus UA users (Fig. 18) presents an average that is somehow higher than the actual global population from UA. As only a few students from first and second years of undergraduate courses were involved in formal activities using the platform, a higher participation of Master and PhD students was expected and age distribution data reflects that expectation.

Fig. 19 presents the distribution of respondents across institutional roles. Although graduate students represent the largest group of SAPO Campus UA users their relative weight should be considerably higher according to the aforementioned interpretation depicted in Fig. 18.

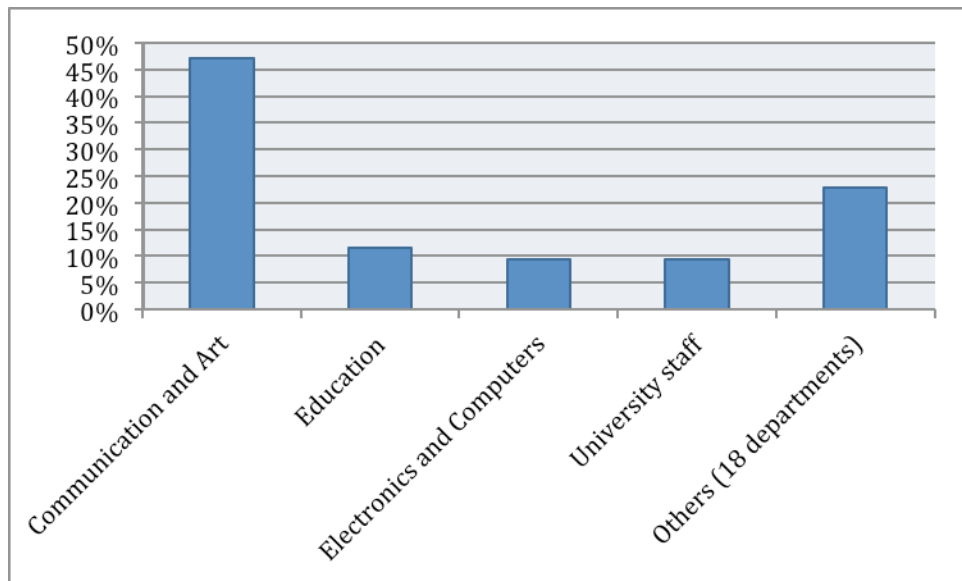


*Fig. 19 - Users' institutional role*

The SAPO Campus UA project is developed at the Department of Communication and Art and a closer affinity was expected from this group of the university population. Fig. 20 shows that almost half of the actual SAPO Campus UA population is related with this department, which enrolls about 10% of the whole institutional population. It also demonstrates the natural interest from departments related with Education and Computer Science. The enrolment of University staff mainly derives from the institutional support and personal interest of some technical staff in the SAPO Campus UA core services. Until now, staff members tend to use SAPO Campus UA as a formal presence of the institutional structure they work with and not so much on a personal perspective.

Survey answers were obtained from all departments and although partially smaller they represent almost one quarter of all SAPO Campus UA registered users.

In conclusion, SAPO Campus UA users are spread across the institution but they do not completely represent the profile of the institutional population. The results show a tendency that SAPO Campus UA users are somehow older and more representative of post-graduation levels, with a profile that reveals a considerable knowledge of technology and educational technology.



*Fig. 20 - Distribution across the University*

### **Technology relevance for users' activities**

During the survey users were asked to classify the personal level of relevance for a well-known set of Internet technologies and services. The same question was asked related to two different contexts: personal activities and activities related to their institutional role.

Using an average level of relevance for each technology and for each context it was possible to gather users' perspectives towards different technologies. The results obtained are presented in Fig. 21 where a value higher than zero means the attribution of a higher level of relevance to the personal context and a result lower than zero the attribution of a higher level of relevance to the institutional context.

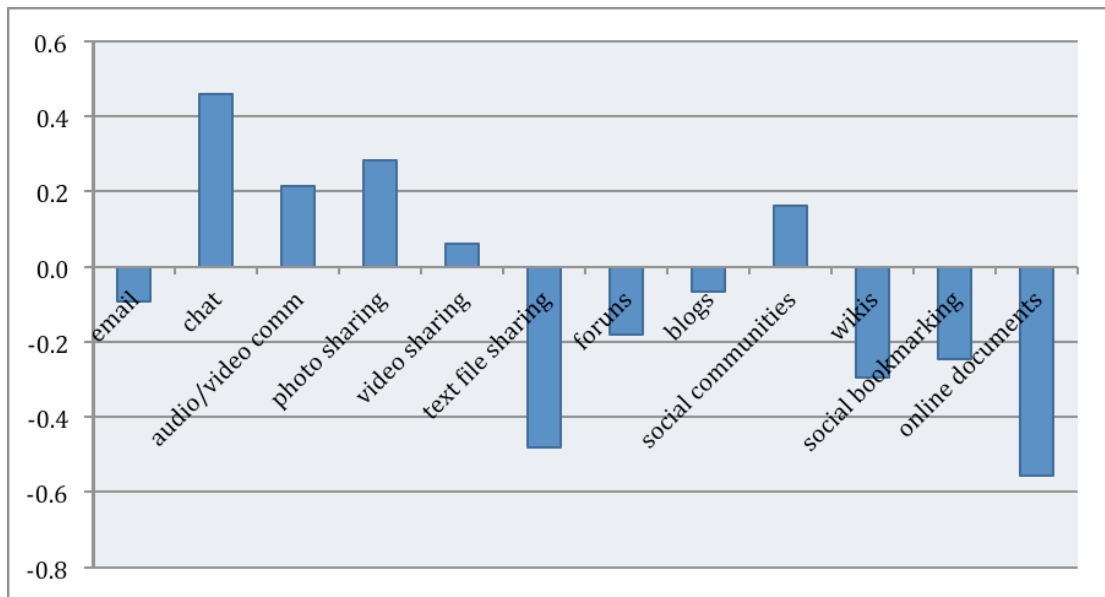
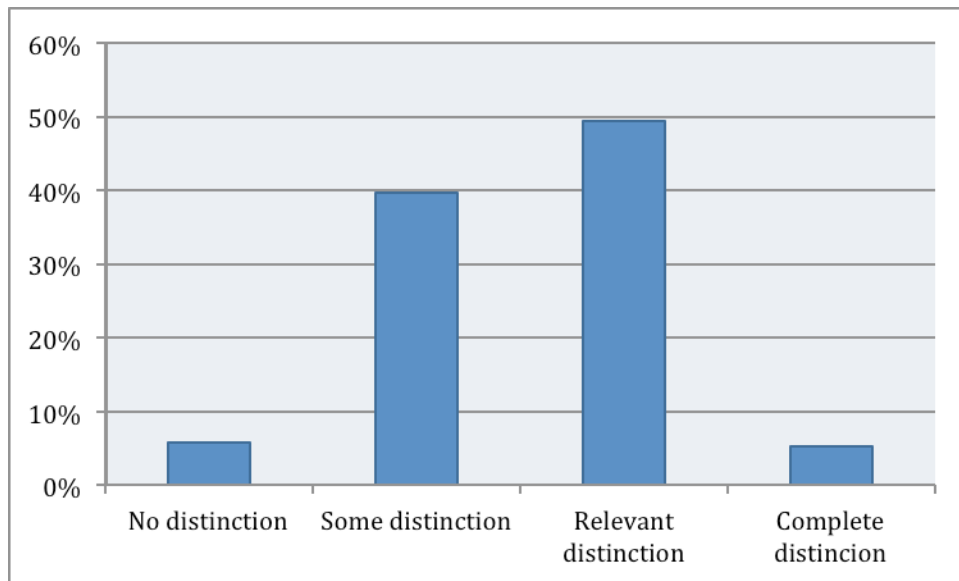


Fig. 21 - Personal vs. Institutional perspective on technologies  
 (>0 means more relevance towards personal use and  
 <0 means more relevance towards institutional use)

Some of the results reflect our prior expectations. For instance, it looks expectable that text file sharing and online document edition are more relevant at an institutional context. However, at least two of these variables deserve further study:

- **Blogs:** in spite of a small difference blogs were considered more relevant for the institutional context. From a raw analysis this result is very different from the position revealed by the other group of survey results related with the population without a SAPO Campus UA registration. More data and further analysis will be needed to understand if this result is somehow related with users' experience in using SAPO Campus UA blogs service.
- **Social communities:** Social communities are seen as more relevant to the personal dimension but with a much smaller difference than the one obtained in the other group of respondents. Further and deeper analysis will be required to understand if this difference is related with SAPO Campus UA or as a consequence of the population differences that were presented at the end of previous section.

To complete this analysis users were asked about their awareness of a global level of distinction - personal or institutional - that is present when they use the Internet.



*Fig. 22 - Distinction between personal and institutional use of technologies*

Results shown in Fig. 22 demonstrate that the average SAPO Campus UA user has a considerable concern about the context of use of the technology. This result is in line with our observation of two evident characteristics of SAPO Campus UA User Generated Content (UGC):

- The almost irrelevant impact of personal and social UGCs across SAPO Campus UA services;
- The high level of responsibility shown when sharing content that respects the policies defined by the institution: until now, UGC monitoring has produced nearly null results.

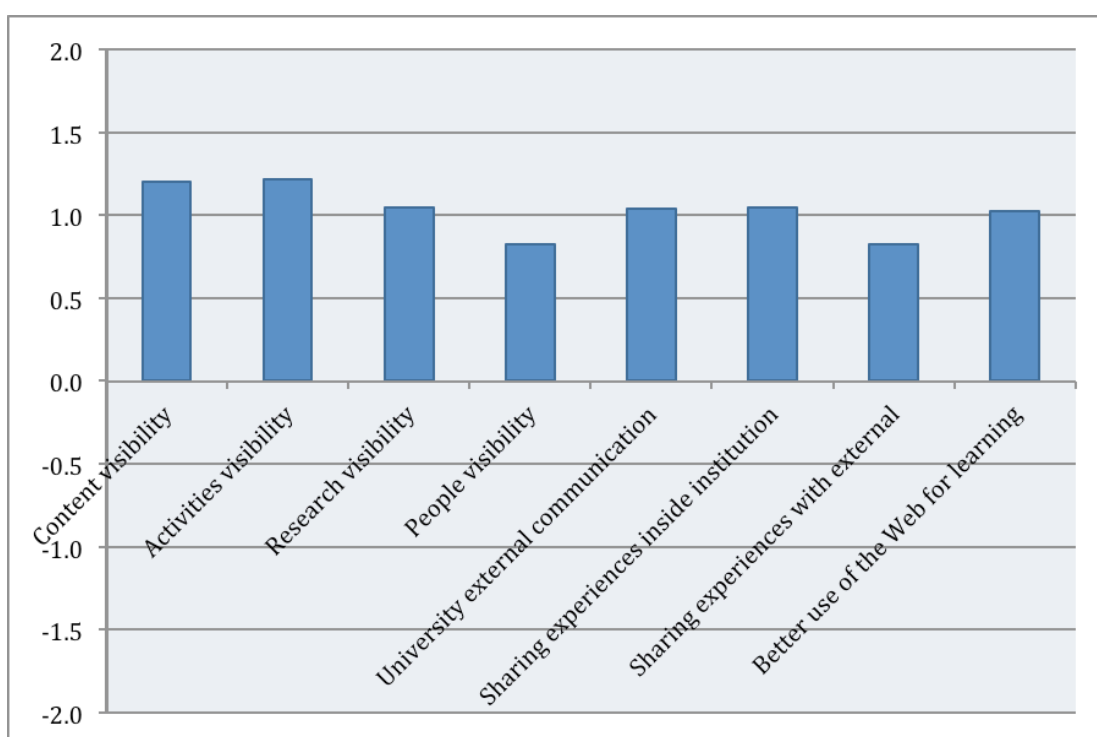
Results obtained present relevant questions about SAPO Campus UA evolution and further and deeper analysis is taking place to understand some key issues. For instance, does it make sense to develop a social layer on a platform where UGCs are almost exclusively academic or institutional? Or, on the other hand, is the development of a social layer indispensable to bring the personal and social presence to the institutionally supported platform?

A deeper and continuous analysis is also taking place to try to understand if the use of this platform contributes towards changing the way people look at and use technology for their learning and academic activities.

## What users "really" think of SAPO Campus UA

Part 4 of the survey was only available to registered SAPO Campus UA users. Its main objective was to gather data about the platform's potential impact according to the personal opinion of users with real experience with the technology.

The first question was intended to know the users' opinion about the potential impact of SAPO Campus UA within a framework of a more widespread use of the platform across the institution. Fig. 23 presents the dimensions that were questioned and the results obtained. Answers were obtained under a "Very positive" to a "Very negative" scale. For this specific purpose positive and negative answers were coded in a scale between 2 and -2.



*Fig. 23 - Users' perspectives on global SAPO Campus UA impact  
(>0 means a positive impact)*

A few considerations could be brought into discussion:

- **Content visibility:** the majority of users considered that the SAPO Campus UA platform has a positive impact as far as the visibility of content produced inside the institution is concerned. In our opinion, the fact that SAPO Campus UA UGCs



are publicly available with a Creative Commons license is a very positive contribution for this rewarding feeling.

- **Activities visibility:** these results are somehow related with the last topic and the same considerations could be applied. It is important to notice that formal and informal activities have been announced through the use of blogs. Relevant institutional events have been registered in photos that are quickly shared through SAPO Campus UA. Just by following a specific user from the UA Communication Office allows a high level of awareness about relevant institutional activities and events.
- **Research visibility:** this is a good example of how users use the technology from a perspective that is different from how it was planned. The SAPO Campus UA wiki has been used by Master and PhD students to gather relevant research information and, in some cases, to build the first steps of their research projects. By sharing this information, students have been able to share resources and learn from what other students are doing with their own research plans. Of course this is just the first step of any research project but sharing and connecting with other relevant researchers could become a positive contribution.
- **People visibility:** this question is closely related with the study being developed by (Aresta et al., 2012). Although positive, this topic is classified with the lowest positive impact. In our opinion, this is related with the lack of awareness of online identity issues that should be a concern for Higher Education communities and institutions.
- **University external communication:** opening up a large amount of UGCs to the Web in a domain related to the institution will contribute towards a higher searchability of the institution. Questions could arise related with the benefits of this higher exposure without institutional and quality control supervision. Anyhow, current users feel that the institutional external communication benefits from the use of SAPO Campus UA.
- **Sharing experiences inside the institution:** following recent activities or searching inside SAPO Campus UA allows anyone a quick feedback about what

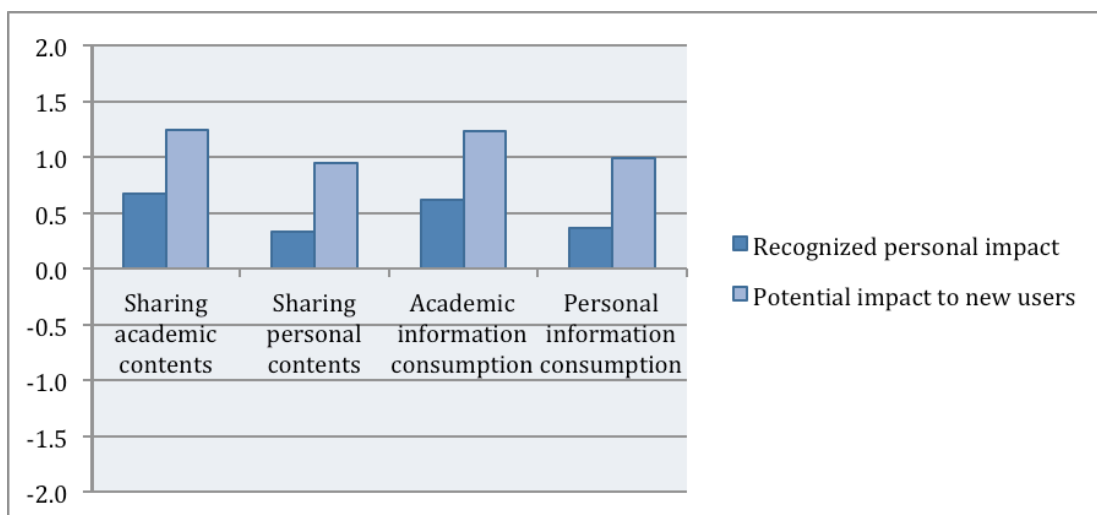
others are doing inside the institution. This personal awareness of the work being done by others helps destroy a classic barrier inside institutions where it is very difficult to get access to the work developed by others. This no-walls approach inside the institution could be a positive contribution towards sharing experiences inside the institution and SAPO Campus UA users recognize as bearing a high positive impact.

- **Sharing experiences with external members and communities:** Although positive, this topic is recognized with less impact. It seems SAPO Campus UA' users do not recognize such a higher level of opportunity to interact with others. Probably this limitation is related with the impossibility of external users to register into the platform and also with the widespread use of other social communities like Facebook and Twitter that users seem to prefer in order to communicate with external members and communities.
- **Better use of the Web for learning:** this topic will be detailed in the analysis that will be conducted for the following questions.

The last set of questions had the objective of measuring the recognized personal impact of SAPO Campus UA as far as content sharing and information consumption are concerned. These two dimensions were analyzed in personal and institutional related contexts.

The darker dataset of Fig. 24 shows that users positively value the impact of SAPO Campus UA for all dimensions and contexts. The institutional dimension is rated higher than the personal dimension and this could be somehow related with the type of UGC that is being shared and the close connection to formal activities where students were enrolled.

Users were also questioned about the same topics in a future scenario of institutional support and integration of the platform. For this scenario all the different perspectives were valued considerably higher when compared with the actual experience from users.



*Fig. 24 - Recognized personal impact of SAPO Campus UA' users experience and potential impact to new users (>0 means a positive impact)*

From this difference it is possible to assume that users consider that a better SAPO Campus UA integration and support from the institution would represent a benefit for future users. We believe that these results are very interesting and represent a new variable in the current discussion about PLE and the way HEI should promote the use of technology.

## Conclusions

These preliminary results allowed us to confirm that the way technology is provided by HEI is an important affordance as to its future usage and as far as learners, teachers and staff learning and intellectual and social growing is concerned.

According to these results, users seem to value the fact that technology is provided with some kind of institutional support and, from our point of view, UA is also benefitting and enriching its main mission of helping to create active and responsible lifelong learners.

Finally, we argue that technology may perform a major role in a thorough HEI mission redesign towards what we call a more Open and Social University (OSU).

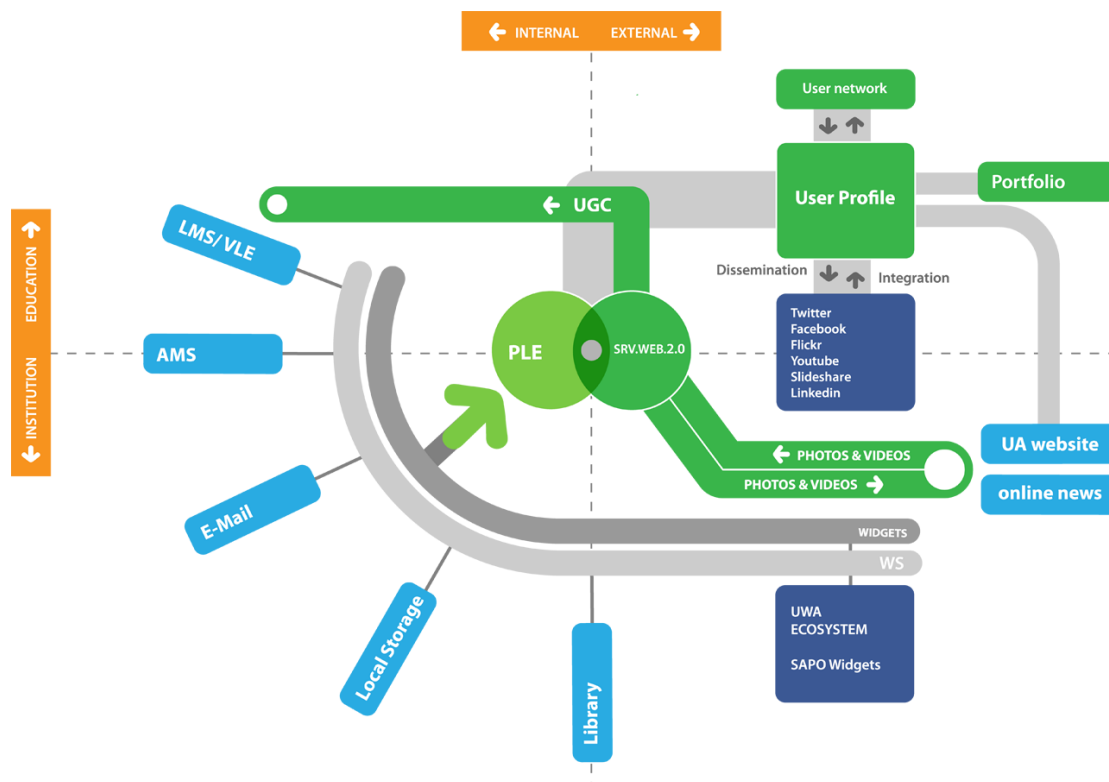


Fig. 25 - Open and Social University concept supported by SAPO Campus UA institutional integration

The OSU concept Fig. 25 stands for a new and evolved institutional approach towards openness and digital identity where institutional walls become weaker and institution members are seen as active knowledge contributors, not only as a result of their work inside the institution but also as a result of their participation and affiliation in external communities.

### Acknowledgements

The authors would like to acknowledge University of Aveiro, SAPO and TMN for the scientific, financial and technical support to the SAPO Campus UA project and the SAPO Labs UA R&D activities.

### 2.4.3 Comentários do autor

Este artigo apresenta alguns aspetos menos conseguidos que importa referir, nomeadamente, falta de uma revisão geral do texto na língua inglesa, falta de referências

que sustentem algumas afirmações e possíveis melhorias ao nível da formatação dos gráficos apresentados.

Dado o envolvimento dos autores com a comunidade da “The PLE Conference”, foi feito um esforço muito grande para partilhar e discutir estes resultados com essa comunidade, na edição de 2011 dessa conferência, realizada em Southampton. Dada a proximidade do final da recolha das respostas do questionário e a data limite para a entrega dos artigos para a conferência, só foi possível apresentar esta proposta do artigo assumindo que o mesmo teria as falhas mencionadas anteriormente. O texto apresentado pressupôs sempre a existência de uma fase de comentários e revisões por parte da comissão científica da conferência, da qual os autores também faziam parte. No entanto, os organizadores dessa edição tomaram a decisão de avançar com a publicação, sem que existisse uma fase para a revisão dos artigos submetidos. Na nossa opinião, essa fase teria sido essencial para conseguir melhorar a qualidade do texto aqui apresentado e publicado nas atas da conferência.

Apesar disso, os dados recolhidos foram muito importantes e ajudaram consideravelmente a definir novos caminhos para a plataforma, que seriam postos em prática com o desenvolvimento da nova plataforma do SAPO Campus.



## **2.5 SAPO Campus UA: promoção da utilização de serviços da Web social em contexto educativo**

Este artigo com o título “SAPO Campus UA: promoção da utilização de serviços da Web social em contexto educativo” (Santos, Pedro, & Almeida, 2011a) foi publicado em 2011 na revista “eft – educação, formação & tecnologia”. Os autores do texto são Carlos Santos, Luís Pedro e Sara Almeida.

### **2.5.1 Contextualização**

Este foi o último artigo publicado com conteúdos exclusivamente relacionados com a plataforma SAPO Campus UA. No final de 2011 teve início a fase de planificação e desenvolvimento da nova plataforma do SAPO Campus. Os esforços de investigação e desenvolvimento passaram a estar centrados na nova plataforma.

Embora este artigo repita alguns conteúdos que já foram mencionados nos artigos anteriores, julgamos ser importante a sua inclusão neste trabalho porque apresenta uma avaliação global do progresso da plataforma até julho de 2011, num contexto em que se deve reconhecer que não atingiu o estatuto de plataforma institucionalmente apoiada pelos serviços da UA a que inicialmente se tinha proposto.

### **2.5.2 Artigo**

#### **Resumo**

A evolução das tecnologias de informação e comunicação (TIC) tem contribuído para uma mudança ideológica na forma como se perspetiva a educação e, em especial, o processo de aprendizagem. O uso de serviços da Web social em contexto educativo tem potenciado a adoção de novas abordagens e metodologias que favorecem o desenvolvimento da comunicação, da partilha e da colaboração entre os membros de uma comunidade de aprendizagem.

Com o projeto SAPO Campus UA desenvolveu-se uma plataforma integrada de serviços Web 2.0 com os objetivos de promover e disseminar a utilização deste tipo de serviços em contextos de Ensino Superior, promovendo competências sociais e de

aprendizagem ao longo da vida nos membros da comunidade da Universidade de Aveiro.

Neste artigo pretende-se caracterizar a plataforma SAPO Campus UA e apresentar alguns resultados preliminares relativos à sua utilização. Estes resultados permitem, por um lado, suportar as mudanças e aperfeiçoamentos que têm vindo a ser introduzidos na plataforma e, por outro lado, tentar compreender potenciais mudanças no processo de aprendizagem e na forma como este é experienciado pela comunidade educativa da Universidade de Aveiro.

**Palavras-chave:** Aprendizagem, Educação, PLE, Web 2.0

## **Introdução**

A emergência da Web social ou Web 2.0 (O'Reilly, 2005), caracterizada por uma maior abertura e flexibilidade, onde os utilizadores podem criar, partilhar e modificar os conteúdos e as informações (Downes, 2005) bem como o desenvolvimento de serviços e de ferramentas simples e em rede, comumente designados por software social, acarretam mudanças na forma como, atualmente, se conceptualiza a educação e o contexto educativo (M. J. W. Lee & McLoughlin, 2008).

A Web 2.0, segundo O'Reilly (2005), pode ser definida como:

*“the network as platform, spanning all connected devices; Web 2.0 applications are those that make the most of the intrinsic advantages of that platform: delivering software as a continually-updated service that gets better the more people use it, consuming and remixing data from multiple sources, including individual users, while providing their own data and services in a form that allows remixing by others, creating network effects through an “architecture of participation,” and going beyond the page metaphor of Web 1.0 to deliver rich user experiences”* (O'Reilly, 2005).

Na Web 2.0 incluem-se ferramentas de software social, como por exemplo os blogues, microblogues, wikis, *social bookmarking* e partilha de vídeos, fotografias e outros documentos. Estas ferramentas possibilitam que o utilizador adote um novo tipo de comportamento online, pautado pela interação social, pela partilha e pela “cocriação” (M. J. W. Lee & McLoughlin, 2008).



Esta nova visão social da Web, associada ao conceito de aprendizagem colaborativa e conectiva (Siemens, 2008), vem questionar os modelos de transmissão tradicional de conhecimentos bem como muitos dos *Learning Management System* (LMS) que, em contextos de aprendizagem mistos ou online, os tendem a replicar. Os LMS são usualmente equiparados a “walled gardens” (M. J. W. Lee & McLoughlin, 2008), uma vez que normalmente são sistemas fechados, tipicamente confinados ao controlo por parte da instituição, descentrados do aprendente e que se baseiam naquilo que Paulo Freire designou por *pedagogia da resposta*<sup>72</sup>. São, portanto, sistemas que, na generalidade, não se ajustam às necessidades atuais de aprendizagem ao longo da vida, uma vez que a sua estrutura assume, tipicamente, uma forma estática, declarativa e pré-determinada por um dos agentes do processo, neste caso o professor (Downes, 2011).

Assim, com a crescente oferta gratuita de sistemas e ferramentas baseados na Web social, com o uso crescente destas ferramentas por parte dos estudantes e com a evolução dos paradigmas subjacentes ao processo de ensino-aprendizagem, as instituições de Ensino enfrentam um novo desafio: o de tornar possível a aplicação dos conceitos de abertura, colaboração e partilha num ambiente de aprendizagem centrado no aprendente. Nesta perspetiva, cada indivíduo deve ter a liberdade de, atendendo às suas necessidades, criar o seu próprio ambiente pessoal de aprendizagem (Santos & Pedro, 2009b). Downes (2005) define os *Personal Learning Environments* (PLE) não como aplicações mas como meios que suportam vários níveis de socialização, que permitem o desenvolvimento do indivíduo como um ser autónomo, reflexivo e responsável pelo seu processo de aprendizagem. Além disso, estes espaços pessoais de aprendizagem permitem o desenvolvimento de relações de igualdade e de partilha com os membros da comunidade que se definem simultaneamente como criadores e consumidores do conhecimento (Siemens, 2008).

### **A construção do conhecimento através dos PLE**

O conceito de *Personal Learning Environment* (PLE) ainda não reúne consenso quanto à sua definição, contudo os vários autores parecem concordar quanto a um aspecto: os PLE não são aplicações de software, mas antes uma nova abordagem

---

<sup>72</sup> Paulo Freire (1985)

quanto ao uso das tecnologias no contexto de aprendizagem (Attwell, 2007). Segundo Attwell & Costa (2009), os PLE podem ser definidos como espaços onde as pessoas interagem e comunicam e onde o resultado final se traduz na aprendizagem e no desenvolvimento do conhecimento coletivo. Estes espaços de aprendizagem informal centram-se nas motivações, interesses e necessidades do indivíduo sendo, por isso, espaços pessoais, onde, com a ajuda de diversas ferramentas, o indivíduo pode aceder, partilhar e alterar diversas fontes de conhecimento (Attwell & Costa, 2009). Assim, os PLE não se apresentam como uma ferramenta pré-determinada e imposta ao indivíduo pela instituição de ensino formal mas antes como um espaço dinâmico, que é construído autonomamente pelo aprendente, promovendo o que designamos por aprendizagem autodirigida (Henri, Charlier, & Limpens, 2008).

No entanto, na nossa perspetiva, estas características inerentes a um PLE não implicam que as instituições não possam ser elas próprias fornecedoras de tecnologia que suporte ou amplie a construção de um espaço pessoal do aprendente. O desafio para as instituições é conseguir mudar o paradigma tradicional de disponibilização de tecnologia para que esta possa ser uma mais-valia real para a construção desses espaços pessoais.

Segundo Wheeler (2009b), é na interação entre o espaço individual e o espaço coletivo que ocorre a produção de conhecimento. Para este autor, o espaço individual, representado nomeadamente pelos blogs, é pautado pela reflexão pessoal. Já o espaço coletivo, representado, segundo Wheeler (2009b) pelas wikis, é onde o indivíduo reflete sobre aquilo que sabe. Neste espaço, o conhecimento será construído coletivamente, possibilitando o desenvolvimento de determinadas competências de partilha e meta-aprendizagem.

Para Harmelen (2006) os PLE são um fenómeno ainda relativamente recente no domínio da aprendizagem online, sendo os seus princípios e características bastante concordantes, por um lado, com os das concepções socioconstrutivistas da aprendizagem, que consideram que esta resulta do papel ativo do indivíduo e da sua interação com os outros (Saz, Coll, Engel, & Bustos, 2011), e por outro, com a concepção conetivista que, segundo Downes (2011), define o conhecimento como o resultado da conexão entre diversas entidades na rede e a aprendizagem como resultado do desenvolvimento dessas mesmas redes. De acordo com esta perspetiva, a

aprendizagem assume-se como um processo contínuo que, não estando apenas confinado ao espaço escolar, decorre ao longo da vida e em espaços de aprendizagem informais e diversificados.

Atualmente, com a crescente instabilidade do mercado de trabalho, os estudantes e futuros trabalhadores necessitam cada vez mais de adotar uma postura ativa na procura do conhecimento no sentido de se adaptarem às constantes mudanças (Attwell, 2007). Neste contexto, também o papel do professor sofre várias mudanças. Torna-se necessário que o professor promova experiências personalizadas de aprendizagem que cultivem as competências de aprendizagem autónoma e reflexiva de cada estudante. Assim, o professor assume-se não como a figura central no processo de ensino-aprendizagem, mas como alguém que, numa relação de igualdade, participa e promove a discussão e a reflexão, ajudando os estudantes a gerirem o seu ambiente de aprendizagem (Shaikh & Khoja, 2011).

A utilização de PLE no Ensino Superior pode, deste modo, ser uma forma adequada de promover o desenvolvimento dessas competências essenciais nos dias de hoje.

Na próxima secção far-se-á uma breve descrição e caracterização do SAPO Campus UA, uma plataforma suportada institucionalmente pela Universidade de Aveiro, baseada nas ferramentas sociais da Web 2.0 e que permite a comunicação e partilha de diversos conteúdos entre os membros da comunidade académica e com os membros externos a essa comunidade.

### **SAPO Campus UA: uma plataforma integrada de serviços Web 2.0 para o Ensino Superior**

A plataforma SAPO Campus UA está disponível para a comunidade da Universidade de Aveiro (UA) desde Setembro de 2009, tendo resultado de uma parceria de investigação e desenvolvimento estabelecida entre o SAPO – a maior empresa Web no contexto português, pertencente à PT Comunicações – e a UA, com financiamento do Laboratório do SAPO na UA. No contexto do SAPO Campus UA, os principais desafios ao nível do desenvolvimento de um PLE suportado por uma instituição educativa foram:

- Fornecer serviços de partilha de conteúdos de elevada qualidade e disponibilidade de serviço;
- Implementar uma solução que otimize o processo de consumo de grandes quantidades de informação;
- Dotar a plataforma de alguns mecanismos de gestão institucional que não colidam com os princípios fundamentais subjacentes ao conceito de PLE.

O conceito-base subjacente ao SAPO Campus UA está relacionado com a implementação de uma plataforma de serviços a dois níveis distintos. Assim, num dos níveis de implementação, procurou-se criar uma integração entre os serviços, ferramentas e recursos, disponibilizados pela instituição e que visam a construção e desenvolvimento da cultura dos PLE entre os membros da UA. Num segundo nível, com uma vertente mais social, procurou-se criar uma ferramenta que possibilita que os indivíduos da comunidade acompanhem as contribuições e publicações dos outros membros da comunidade. Esta estratégia permite a aplicação dos princípios de abertura, partilha e individualização do espaço de aprendizagem, nomeadamente através da criação e/ou modificação de conteúdos por parte dos elementos da comunidade (Santos, 2009).

A Fig. 26 representa os serviços disponibilizados pela instituição na plataforma SAPO Campus UA e a interação destes com os membros da comunidade e os restantes utilizadores da internet. A instituição disponibiliza alguns serviços base, nomeadamente: blogues, partilha de vídeos e de fotos, wikis, *social networking* e *social bookmarking* (presentemente em implementação). Do lado esquerdo estão representados os membros da comunidade da UA que têm a liberdade de criar contas em qualquer um dos serviços. Do lado direito encontram-se os membros externos à UA que podem participar em discussões e consumir a informação publicada, não podendo, contudo, criar contas nos serviços.



Fig. 26 - Níveis conceptuais da plataforma SAPO Campus UA (Santos & Pedro, 2009b)

Do ponto de vista conceptual, o facto de existir um processo de autenticação dos utilizadores ligado à instituição, neste caso a UA, permite que estes sejam corretamente identificados e, deste modo, implica que cada utilizador seja responsável, perante a instituição e toda a comunidade, pelos conteúdos que publica. Contudo, como já foi anteriormente referido, a base conceptual do SAPO Campus UA requer da instituição alguma flexibilidade, nomeadamente no que diz respeito ao seu controlo, políticas de supervisão e uso das ferramentas e serviços. Assim, um dos princípios inerentes à criação desta plataforma reside na diluição da hierarquia institucional. Ou seja, no SAPO Campus UA todos os utilizadores partilham os mesmos privilégios, podendo aceder aos mesmos tipos de serviços e dados e todos têm, consequentemente, as mesmas responsabilidades. Uma das consequências desta característica é garantir a todos os utilizadores que não existem mecanismos de *tracking*, assegurando um elevado nível de privacidade para todos os utilizadores.

Um outro princípio chave inerente a esta plataforma diz respeito à possibilidade de os utilizadores controlarem o seu PLE, podendo decidir que ferramentas ou serviços usar e agregar no/ao seu espaço pessoal de aprendizagem, recorrendo a uma solução tecnológica suportada por *widgets*. De uma forma relacionada, o conceito de aprendizagem ao longo da vida é também aplicado na plataforma SAPO Campus UA. A plataforma permite que os utilizadores, mesmo após terem terminado a sua formação académica e a sua ligação formal à instituição, possam continuar a utilizar a plataforma e aceder e reconfigurar o seu espaço pessoal de aprendizagem. A implementação desta funcionalidade traz às instituições de Ensino Superior uma

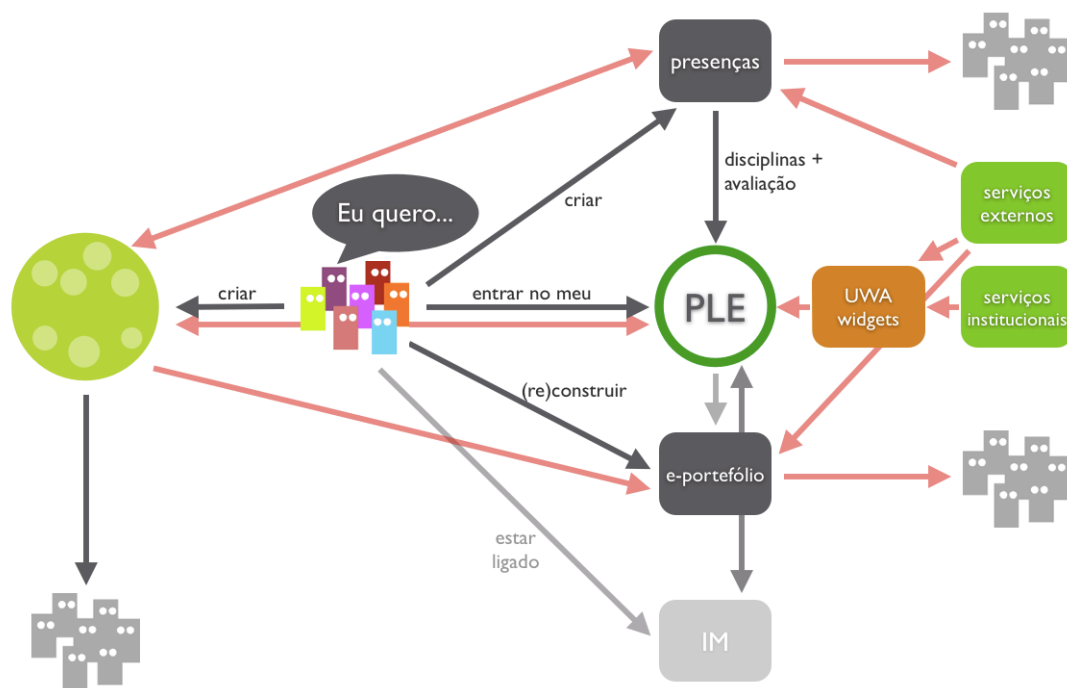
perspetiva diferente sobre a relação temporal, geográfica e institucional que mantêm com os seus estudantes, uma vez que, através desta plataforma, os antigos estudantes podem continuar a acompanhar o que acontece na Universidade e continuar a ter um papel ativo no conhecimento construído e partilhado pela comunidade. Em suma, o SAPO Campus UA permite a implementação efetiva do princípio que um aluno da UA é um aprendiz toda a sua vida e um aprendiz ligado à UA por toda a sua vida, podendo consumir mas também contribuir para o conhecimento que é gerado pela comunidade.

Nesta linha de raciocínio, uma outra característica inerente ao SAPO Campus UA consiste na possibilidade que os utilizadores têm de construir um conhecimento comum, colaborativo e conetivo. O conhecimento conetivo resulta de uma criação individual de informação, ideias e conceitos que é partilhado com outros utilizadores que por sua vez, o recriam, refinam e reutilizam, melhorando-o, através da interação e disseminação da e pela comunidade (Siemens, 2008).

Com base nestes princípios, surge um primeiro modelo conceptual (Fig. 27) representativo da plataforma SAPO Campus UA no momento de seu lançamento, em 2009. Este modelo conceptual atribui a centralidade ao PLE de cada utilizador, resultando este da conjugação de diversos fatores, nomeadamente: da construção da presença, do uso dos *widgets* facultados pelos serviços institucionais e da permanente reconstrução do e-portfólio individual.

Na tentativa de equilibrar o compromisso entre as questões institucionais e as responsabilidades inerentes a um sistema de aprendizagem aberto, pessoal e construído socialmente, há uma constante procura pelo feedback da comunidade.

Deste modo, este trabalho procura caracterizar e dar a conhecer os interesses e as principais atividades dos utilizadores do SAPO Campus UA para que seja possível a construção de uma plataforma que, para além de servir os propósitos acima enunciados, vá ao encontro aos interesses dos seus utilizadores.



Apesar do SAPO Campus UA estar a ser utilizado pela comunidade desde Setembro de 2009, do ponto de vista institucional, ainda é um projeto de investigação. Isto implica que a sua divulgação continua a ocorrer essencialmente pelas redes de contactos pessoais existentes dentro da instituição e algumas notícias institucionais ligadas a eventos relacionados com a própria plataforma. Apesar de todo o apoio ao projeto, até ao presente momento, não existiu qualquer mensagem institucional a fomentar a utilização desta plataforma e, em consequência, ainda há algum desconhecimento de plataforma por uma parte significativa da comunidade académica.

## Metodologia

A metodologia utilizada enquadra-se numa abordagem híbrida, combinando instrumentos e técnicas quantitativas, mas também qualitativas. Os resultados que se apresentam na próxima secção foram obtidos através dos mecanismos de registo de atividade de utilização do SAPO Campus UA pela comunidade académica da Universidade de Aveiro. Outros dados e comentários apresentados, de índole eminentemente qualitativa, resultam da própria abordagem de investigação e desenvolvimento subjacente à plataforma SAPO Campus UA e que segue, em traços

gerais, os princípios da *Grounded Theory*<sup>73</sup>. Esta abordagem tem como principal objetivo a desconstrução, análise e reflexão da experiência dos utilizadores, promovendo assim uma construção teórica a partir da observação da realidade num contexto específico (Razavi & Iverson, 2006).

Todos os dados recolhidos foram processados de modo a garantir a privacidade dos respetivos utilizadores.

## **Apresentação e Discussão dos resultados**

Até ao final do mês de Julho de 2011, a plataforma SAPO Campus UA contava com 1980 utilizadores autenticados, sendo que, como se pode verificar na Fig. 28, mais de metade desse número (63%) corresponde a utilizadores que aceitaram os termos do serviço (TOS), ou seja, utilizadores reconhecidos pela UA que concluíram o processo de registo na plataforma. Os restantes 37% correspondem aos utilizadores sem TOS, ou seja, aos utilizadores que não completaram o processo de registo e que por isso, ficam impossibilitados de realizar qualquer tipo de publicações de conteúdos a nível dos serviços, embora tenham acesso ao seu espaço pessoal.

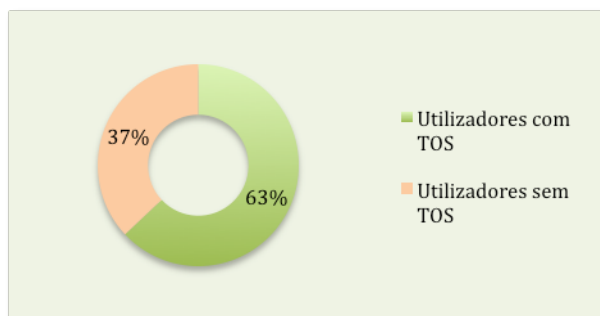


Fig. 28 - Utilizadores com e sem aceitação dos termos de serviço (TOS)

Por sua vez, a Fig. 29 demonstra que a grande maioria, ou seja, 79% dos utilizadores sem TOS após terem entrado na plataforma pela primeira vez, não voltaram a autenticar-se, embora possam ter acedido aos conteúdos publicados, como qualquer outro utilizador da Web.

<sup>73</sup> Nota do autor: nesta altura da investigação considerava-se que a *Grounded Theory* era a metodologia prevalecente no estudo. No entanto, tal como explicado na secção dedicada às metodologias, com o avançar do tempo, optou-se por adotar uma outra metodologia principal.



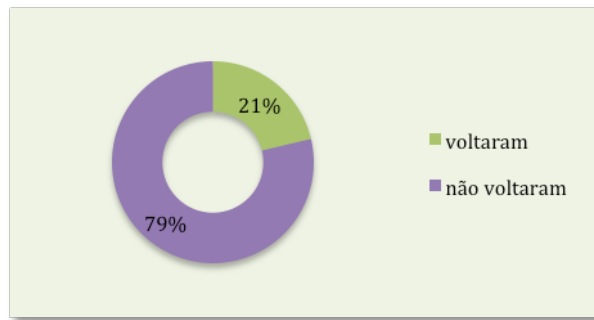


Fig. 29 - Fidelidade dos membros sem TOS

Relativamente ao número de visitas, contabilizam-se 176287, entre os períodos de Setembro de 2010 até Setembro de 2011. Em média, verificam-se 235 visitas por dia, sendo que a duração, em média, de cada uma delas é de 4 minutos e 18 segundos e, em média, cada visita corresponde a uma visualização de 6,43 páginas. As visitas podem subdividir-se em dois grupos: as visitas novas (47%) e as visitas recorrentes (53%) como se pode ver na Fig. 30.

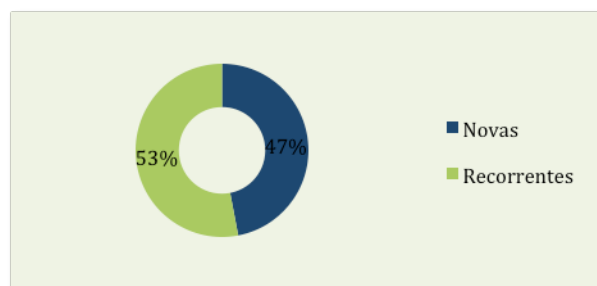


Fig. 30 - Tipos de visitas do SAPO Campus UA

Analisando a data da última entrada de todos os utilizadores que tinham aceite os termos de serviço (TOS) até ao final de Julho de 2011, verifica-se através da Fig. 31 que, desse grupo de utilizadores, 361 entraram na plataforma depois de Junho de 2011.

Por outro lado, verifica-se que 70% do total dos utilizadores registados entraram no SAPO Campus UA pela última vez no ano de 2011, o que significa também que, os restantes 30% de utilizadores com TOS não voltaram a autenticar-se no SAPO Campus UA, nos meses referentes ao ano de 2011.

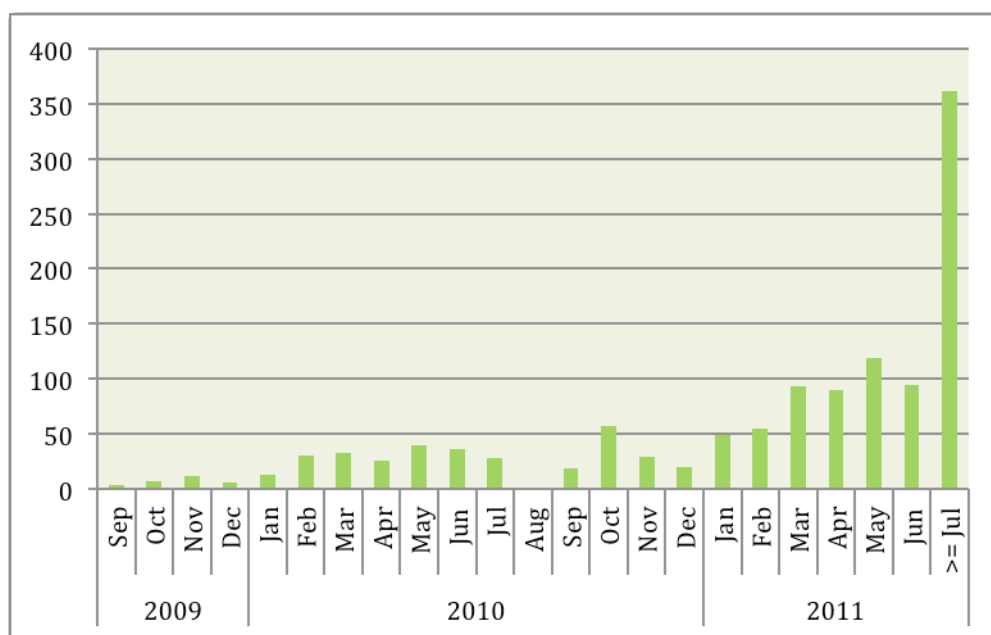


Fig. 31 - Última entrada dos utilizadores com TOS

Contudo, é necessário referir que a autenticação dos utilizadores é apenas necessária para a publicação de conteúdos e para aceder ao espaço pessoal. Tal significa que alguns utilizadores podem ter visitado o SAPO Campus UA sem terem efetuado a sua autenticação.

A atividade na plataforma SAPO Campus UA pode ser caracterizada de acordo com o número de conteúdos publicados em cada mês. Analisando a Fig. 32 verifica-se que os meses de Março, Abril e Maio foram meses onde se registou um maior número de conteúdos publicados.

Por outro lado, verifica-se uma queda relativamente ao número de conteúdos publicados nos meses de Verão. Através deste gráfico observa-se, também, que a atividade mais frequente diz respeito à publicação de fotos, excetuando-se o mês de Outubro de 2010 em que a atualização da Wiki ocorreu com mais frequência.

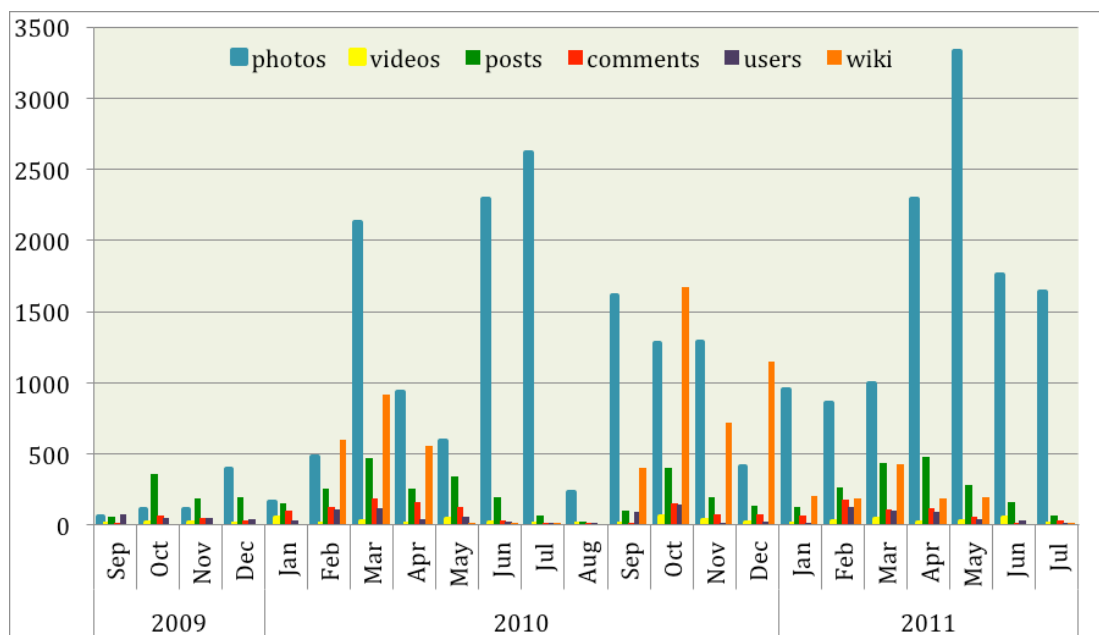


Fig. 32 - Conteúdos publicados no SAPO Campus UA por serviço e por mês

Relativamente à evolução da atividade na plataforma SAPO Campus UA, desde Setembro de 2009 até Junho de 2011, verifica-se, através da Fig. 33, que a publicação de fotos tem sido a atividade que mais cresceu ao longo destes quase dois anos, tendo ultrapassado, em Julho de 2011 um total de 25000 publicações. No entanto, importa salientar que 70% do total das fotos publicadas são de um único utilizador, os Serviços de Comunicação, Imagem e Relações Públicas da UA, que optaram por utilizar o serviço de fotos do SAPO Campus UA como repositório institucional das fotografias da instituição.

A publicação de *posts* tem também evoluído, atingindo, no mês de Junho de 2011, um total de 5050 publicações.

Também a atualização da wiki tem evoluído, especialmente entre os meses de Setembro e Dezembro de 2010, tendo depois abrandado o seu crescimento. Por outro lado, tem-se verificado que a publicação de vídeos tem sido a atividade menos frequente.

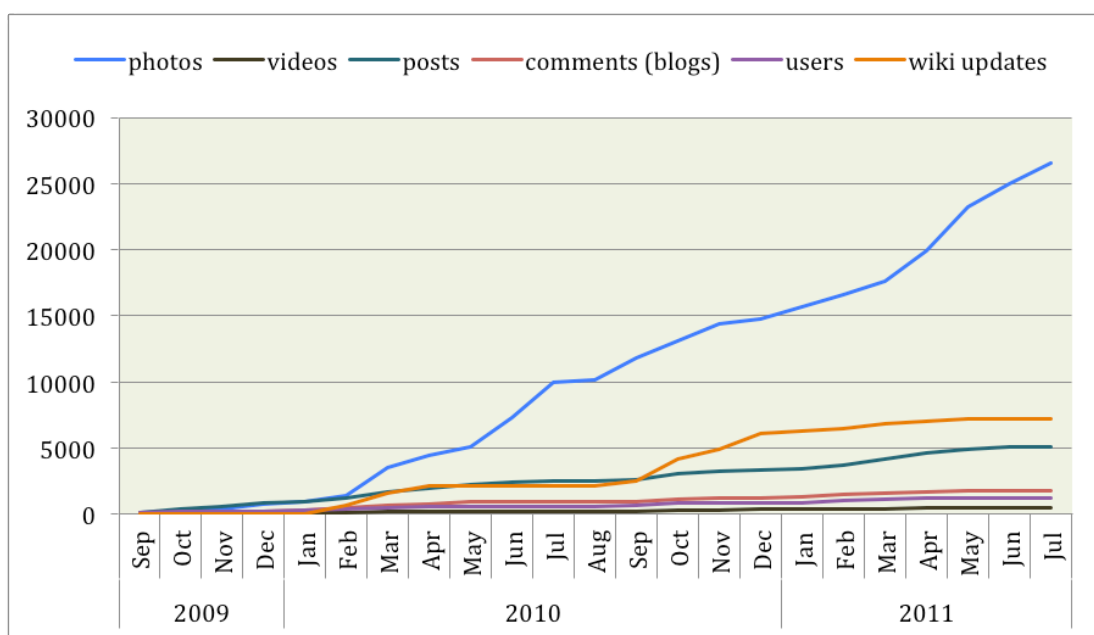


Fig. 33 - Evolução da atividade na plataforma SAPO Campus UA, por mês

Se analisarmos a atividade na plataforma SAPO Campus UA por utilizador, neste caso, por cada um dos 1213 utilizadores com TOS registados no SAPO Campus UA (Fig. 34), verifica-se que a maioria dos utilizadores (51%) publicou pelo menos um *post* na plataforma. Por outro lado, a publicação de vídeos e a atualização da Wiki são as atividades realizadas por menos utilizadores, já que apenas 15% dos utilizadores publicaram vídeos e somente 11% dos utilizadores atualizaram a Wiki.

A Fig. 34 mostra ainda um outro dado relevante: existe uma percentagem significativa (34%) de utilizadores registados sem qualquer conteúdo publicado, os designados “lurkers”. Este valor pode não ser exato porque alguns destes utilizadores podem ter comentado conteúdos sem terem efetuado a sua autenticação.

Além disso, este comportamento pautado pela observação parte da necessidade inicial do utilizador de ter um período de ajustamento e adaptação às normas e estrutura de uma dada comunidade (Y. Lee & Huo, 2006). Este é um fenómeno que parece ser transversal a vários serviços da Web social, onde a percentagem de “lurkers” acaba por assumir tipicamente valores bastante superiores a este<sup>74</sup>.

<sup>74</sup> <http://thefuturebuzz.com/2009/01/12/social-media-web-20-internet-numbers-stats/>

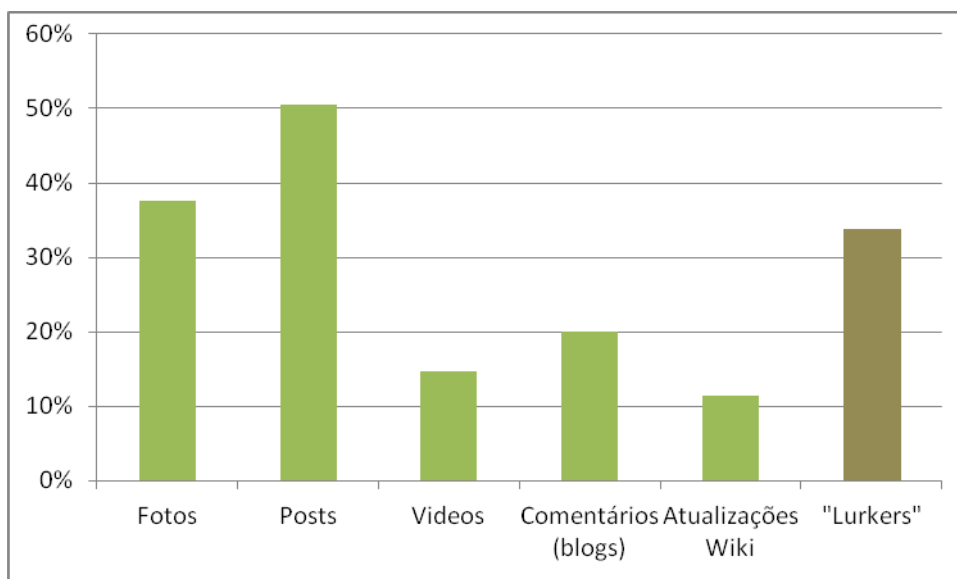


Fig. 34 - Atividade dos utilizadores no SAPO Campus UA

Estes resultados levam-nos a questionar os princípios e características subjacentes à plataforma SAPO Campus UA e os serviços que melhor os poderão traduzir, no sentido de aumentar a motivação e o envolvimento genuíno dos utilizadores, bem como a sua participação na partilha e comunicação com a comunidade.

Assim, torna-se necessário formular novas questões:

- Se um PLE é construído sobre os conceitos de abertura, partilha e comunicação característicos da Web 2.0, então, porque é que o núcleo de um PLE é fechado?
- A utilização de um PLE enquadrado institucionalmente poderá potenciar a implementação de um novo paradigma de comunicação, suportado por um conjunto de serviços que permita melhorar as suas qualidades como ferramenta de aprendizagem?

Os conceitos de PLE e de aprendizagem ao longo da vida não serão efetivos se os utilizadores usarem a plataforma apenas como resultado de uma imposição externa. Este tipo de utilização carece da dimensão social, assumindo, muitas vezes, uma utilização fragmentada em termos temporais.

Do nosso ponto de vista, para que haja um envolvimento mais significativo por parte dos utilizadores parece ser necessário adotar um quadro mais amplo em termos de flexibilidade e abertura institucional. Esta mudança institucional só poderá ocorrer

mediante a adopção de um modelo integrado, social e aberto, o qual designamos por Open and Social University (Fig. 35).

A Fig. 35 representa o modelo de Open and Social University, onde o foco incide não no utilizador singular mas na comunidade, através da integração dos perfis pessoais, institucionais e externos bem como dos conteúdos e serviços, independentemente do seu vínculo (interno ou externo). Neste modelo, as barreiras institucionais diluem-se e os membros da comunidade poderão passar a ser vistos como contribuintes ativos na construção do conhecimento, não apenas enquanto resultado do seu trabalho intrainstitucional mas também como resultado da sua participação em comunidades externas.

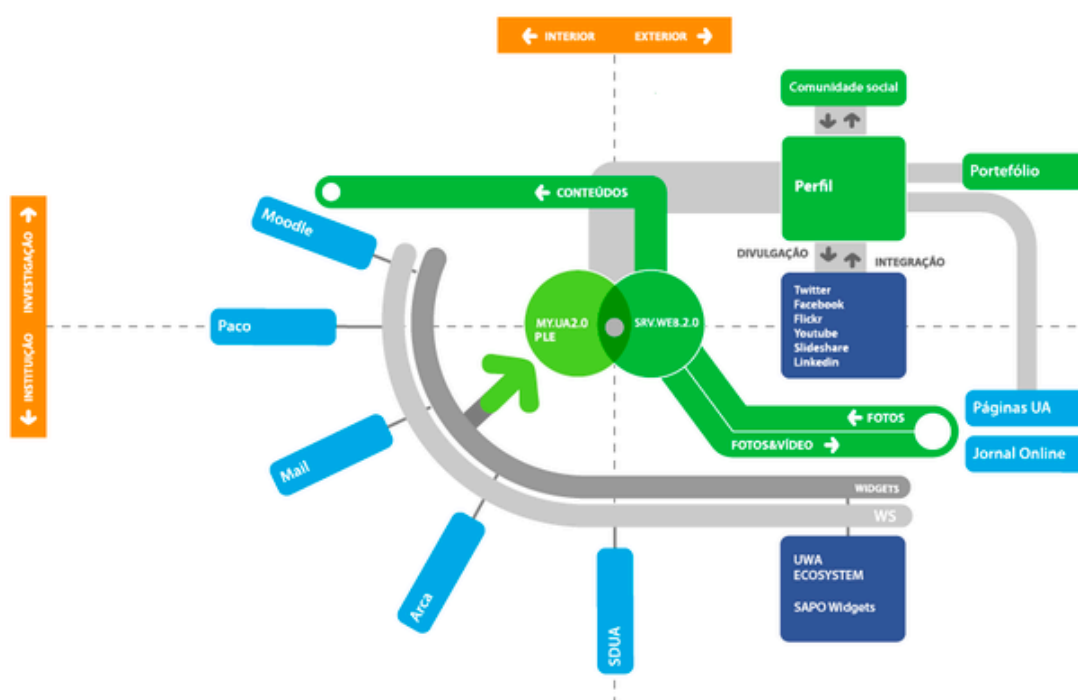


Fig. 35 - Modelo de integração OSU

É neste contexto que surge um novo conceito: o ShaPLE (Shared Personal Learning Environment)<sup>75</sup>. Com este conceito pensamos congregar não só as características dos PLE mas também as características de outros mecanismos que permitam uma maior

<sup>75</sup> Este foi o título do projeto PTDC/CPE-CED/114130/2009, financiado pela FCT, tendo como Investigador Responsável o Luís Francisco Pedro. Com este projeto pretendeu-se obter recursos para levar para novos domínios a investigação em curso com a plataforma SAPO Campus. Para além das componentes mencionadas neste artigo, este projeto veio ainda a viabilizar a primeira implementação de alguns mecanismos de gamificação com recurso a crachás.

abertura, partilha e comunicação entre os membros da comunidade, nomeadamente através da:

- Incorporação de notas diretamente no PLE, permitindo a troca direta de ideias no espaço de aprendizagem.
- Implementação de uma plataforma de *social bookmarking* que permita a agregação e partilha de recursos com a comunidade.
- Implementação de um sistema de recomendação de conteúdos e pessoas, construído dinamicamente em função do perfil de utilização dos membros da comunidade.

Mais do que uma ferramenta de arquivo de informações e recursos, as plataformas de *social bookmarking* possibilitam a partilha dos mesmos com os restantes utilizadores, promovendo a interação social.

Neste contexto, a atribuição de palavras-chave<sup>76</sup> (*tags*) aos endereços da Web guardados pelo utilizador permite, por um lado, a adoção de novas formas de organização da informação e da categorização dos recursos (P. Anderson, 2007), e por outro lado, permite que os utilizadores expressem perspetivas diferenciadas sobre as informações e recursos.

Segundo Lomas (2005), o uso desta ferramenta possibilita que os utilizadores organizem a informação de modo a que esta seja encontrada mais facilmente e incentiva os utilizadores a voltar, uma vez que os recursos e os conteúdos estão em constante mudança.

Relativamente aos sistemas de recomendações, estes permitem que os utilizadores não recebam apenas o retorno a partir da formulação das suas consultas e pesquisas, mas que o possível interesse do utilizador por um determinado item possa ser previsto, de forma a evitar a sobrecarga de informações (Lichtnow et al., 2006). Para a implementação destes sistemas existem duas abordagens principais que podem ser aplicadas em simultâneo: a filtragem baseada em conteúdos e a filtragem colaborativa.

---

<sup>76</sup> Nota do autor: Teria sido mais adequado utilizar a designação de “etiqueta”.

A filtragem baseada em conteúdos parte do princípio de que os utilizadores tendem a interessar-se por itens semelhantes aos que demonstraram interesse no passado. Contudo, estabelecer esta similaridade nem sempre é fácil, uma vez que neste tipo de filtragem não é feita uma avaliação qualitativa dos itens recomendados (Lichtnow et al., 2006).

Em função destas limitações, surgiram outras técnicas de recomendação, nomeadamente a filtragem colaborativa. Esta abordagem procura verificar os utilizadores que têm gostos semelhantes. Os utilizadores que têm perfil semelhante, neste caso, são utilizadores que avaliaram conteúdos de uma maneira similar. O principal problema desta técnica de filtragem reside no facto de que os novos itens só são recomendados após terem sido avaliados por algum utilizador (Lichtnow et al., 2006).

Tanto o sistema de *social bookmarking* como o sistema de recomendações permitem interações mais complexas e proporcionam novas experiências no processo de aprendizagem, baseadas na partilha e na comunicação. Assim, estes sistemas baseiam-se numa abordagem sócio-interacionista que caracteriza a elaboração de conhecimento como o resultado de uma construção coletiva, ou seja, é na interação com as pessoas e no seio de um contexto social e cultural que os membros de uma comunidade se apropriam e geram novos conhecimentos (Kampff, Loh, Lichtnow, & de Oliveira, 2005).

De acordo com esta perspetiva, o processo de comunicação é essencial para que a aprendizagem seja efetiva, sendo que os sistemas de recomendação assumem o papel de mediadores entre os sujeitos em interação.

Com estas novas ferramentas e funcionalidades espera-se contribuir para a implementação efetiva dos conceitos de abertura, partilha e comunicação ao nível da gestão pessoal dos ambientes de aprendizagem e da interatividade com os restantes membros da comunidade.

## **Conclusões e implicações futuras**

A evolução da Web para uma plataforma caracterizada por uma maior abertura e flexibilidade faz prever mudanças na forma como atualmente comunicamos e



interagimos com os outros. Ao nível educativo esta evolução permite a adoção de novos paradigmas e metodologias de ensino e aprendizagem que favorecem a construção do conhecimento ao longo da vida através da partilha e comunicação.

O SAPO Campus UA, sendo uma plataforma Web 2.0 suportada institucionalmente, necessita, deste modo, de promover um equilíbrio e compromisso entre as questões e perspectivas institucionais e as responsabilidades inerentes a um sistema de aprendizagem aberto e socialmente construído. De modo a otimizar estes conceitos tantas vezes em colisão, nomeadamente o conceito de abertura e colaboração, procurou-se fazer uma primeira caracterização da atividade dos utilizadores do SAPO Campus UA.

Com este estudo verificou-se que a publicação de conteúdos na plataforma tem vindo a crescer, sobretudo a publicação de fotos e *posts*. O elevado número de fotos publicadas, deve-se, em parte, ao facto de os Serviços de Comunicação, Imagem e Relações Públicas da UA, terem optado por utilizar o serviço de fotos do SAPO Campus UA como repositório institucional das fotografias da instituição, assim, cerca de 70% do total das fotos publicadas no SAPO Campus UA são de índole institucional.

Por outro lado, relativamente à dinâmica de escrita colaborativa na Wiki, esta encontra-se sobretudo associada a trabalhos no âmbito das Unidades Curriculares de cursos de pós-graduação, em que os alunos têm uma perspectiva mais reflexiva acerca do próprio processo de aprendizagem, o que também pode justificar os baixos valores em termos da sua atividade.

Em termos gerais, ao analisar-se a atividade dos utilizadores verifica-se que uma parte significativa destes utilizadores (34%) não publicou qualquer tipo de conteúdo. Estes utilizadores, os designados “lurkers”, podem ser positivamente considerados como “readers” (Sharf, 1999)<sup>77</sup> ou “listeners” (Leslie, 2011)<sup>78</sup>, cuja participação na comunidade é pautada por comportamentos de observação. Este tipo de comportamento designado por “Legitimate Peripheral Participation” (Y. Lee & Huo, 2006), está associado à dificuldade inicial, por parte do utilizador, em tornar-se parte

---

<sup>77</sup> Referência em falta no artigo original não tendo sido possível a sua recuperação.

<sup>78</sup> Referência em falta no artigo original não tendo sido possível a sua recuperação.

de uma comunidade, o que neste caso, faz com que o utilizador necessite de um período para se ajustar às normas e à estrutura da comunidade. Este parece ser, portanto, um processo que os utilizadores necessitam de atravessar aquando da sua chegada a uma nova comunidade, o que, em contexto educativo, pode representar uma forma de participação frutífera, uma vez que os “lurkers” podem demonstrar níveis de aprendizagem idênticos aos aprendentes mais participativos (Taylor, 2002).

Estes dados levam-nos a questionar as atuais características e serviços do SAPO Campus UA e conduzem-nos à ideia de que é necessário adotar uma perspetiva de maior abertura e flexibilidade institucional para que haja um maior envolvimento dos utilizadores.

É neste sentido que, no âmbito do conceito de Shared PLE, se pretende permitir que os utilizadores partilhem colaborativamente e recomendem e editem os recursos educativos, os contextos e as ferramentas. Para isso, e para além das características e serviços já disponíveis na plataforma SAPO Campus UA, estão a ser implementados outros serviços como o sistema de recomendações e o sistema de *social bookmarking*, no sentido de potenciar a comunicação, partilha e interação entre os membros da comunidade.

### **Agradecimentos**

Este trabalho é financiado por Fundos FEDER através do Programa Operacional Factores de Competitividade – COMPETE e por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do projeto PTDC/CPE-CED/114130/2009.

Este trabalho conta ainda com o financiamento do SAPO/PT Comunicações através do Laboratório do SAPO na Universidade de Aveiro.

### **2.5.3 Comentários do autor**

Os resultados neste artigo ajudaram a sistematizar o tipo de utilização que a comunidade da Universidade de Aveiro estava a dar à plataforma SAPO Campus UA. Como foi dito na contextualização do artigo, depois da sua publicação, não voltaram a ser produzidos estudos

que tivessem por objetivo a avaliação da evolução desta plataforma. Os principais motivos para a equipa se focar numa nova plataforma serão discutidos na reflexão final deste capítulo.



## 2.6 Principais desafios tecnológicos

Embora esta tese não tenha como objetivo a investigação sobre os desafios tecnológicos e inovações introduzidas com o desenvolvimento da plataforma SAPO Campus UA, julgamos que é importante referir, sem grandes detalhes técnicos, os principais desafios encontrados durante o desenvolvimento da plataforma. As soluções encontradas e a posterior avaliação prática das suas virtudes e defeitos, constituíram uma aprendizagem muito importante para a nova versão da plataforma.

Estes desafios tecnológicos têm por base a arquitetura geral descrita no artigo apresentado na secção 2.2 e representada na Fig. 11 - Arquitetura geral do projeto SAPO Campus.

As figuras apresentadas nesta secção são retiradas de uma apresentação realizada no âmbito do SAPO Codebits de 2010 (Santos, 2010).

### 2.6.1 Serviços base para publicação de UGC

Desde a fase de planificação do SAPO Campus UA que se optou por reutilizar os serviços base que já existiam no SAPO (SAPO blogs, SAPO fotos, SAPO Vídeos e a Wiki SAPO Saber). Esses serviços eram utilizados diariamente por milhares de pessoas, o que garantia uma base tecnológica sólida e capaz de responder aos desafios de utilização que viessem a surgir com o SAPO Campus UA.

A estratégia de reutilização desses serviços permitiu resolver, logo à partida, questões tecnológicas complexas como a codificação, armazenamento e *streaming* de vídeo. Sem essa estratégia teria sido muito difícil lançar a plataforma inicial com apenas 9 meses de desenvolvimento e integrando todas as funcionalidades inicialmente disponibilizadas (plataforma de blogues, publicação de fotos e vídeos).

Um dos objetivos do SAPO Campus UA passava por, apesar da arquitetura distribuída de serviços, dar aos utilizadores finais a perceção que estavam a utilizar um único serviço. Para que tal fosse possível, era necessário ultrapassar vários obstáculos, dado os serviços base do SAPO não terem sido desenvolvidos com essa filosofia. Esses serviços base, apesar de

coexistirem no ecossistema de serviços do SAPO, eram assumidos internamente como plataformas verticais e independentes entre si.

Devido a algumas questões tecnológicas que serão mencionadas posteriormente e também para garantir um ambiente de investigação independente das plataformas de produção do SAPO, foi tomada a decisão de construir o SAPO Campus a partir de novas instâncias desses serviços base do SAPO. Isto implicou criar uma nova infraestrutura de servidores dedicada exclusivamente ao SAPO Campus, cujos serviços ficaram alojados no *data center* da PT em Picoas.

Nesta fase foram sentidas algumas dificuldades. Por um lado, a inexperiência da recém-constituída equipa do SAPO Campus que não tinha experiência ao nível dos processos exigidos em ambientes empresariais e de larga escala, como o do SAPO. Por outro lado, a instanciação dos serviços revelou-se muito mais complexa do que inicialmente previsto. Alguns dos serviços do SAPO não estavam preparados para que a instanciação fosse uma tarefa simples. Foi necessário aguardar por várias alterações introduzidas pelas equipas do SAPO para que, por exemplo, fosse possível garantir que as correções de falhas e melhorias nas plataformas de produção do SAPO também se refletissem nas instâncias dedicadas ao SAPO Campus. Estas exigências entraram, de certo modo, em conflito com as áreas de negócio inerentes aos próprios serviços do SAPO. As diferentes equipas envolvidas nestas tarefas tinham os seus próprios *roadmaps* para cumprir que, obviamente, não incluíam as necessidades específicas para o SAPO Campus. Nesta fase, só com a intervenção do responsável pela Direção de Tecnologia do SAPO, foi possível encontrar os compromissos para que a instanciação dos serviços fosse uma realidade. Esta tarefa demorou cerca de 5 meses até estar concluída.

### **2.6.2 Identidade visual**

Na lógica de uma oferta vertical de serviços, o SAPO não tinha a preocupação de fornecer aos utilizadores uma experiência única entre serviços. Por esse motivo, não existia a desejada consistência ao nível das interfaces gráficas e do design de interação.

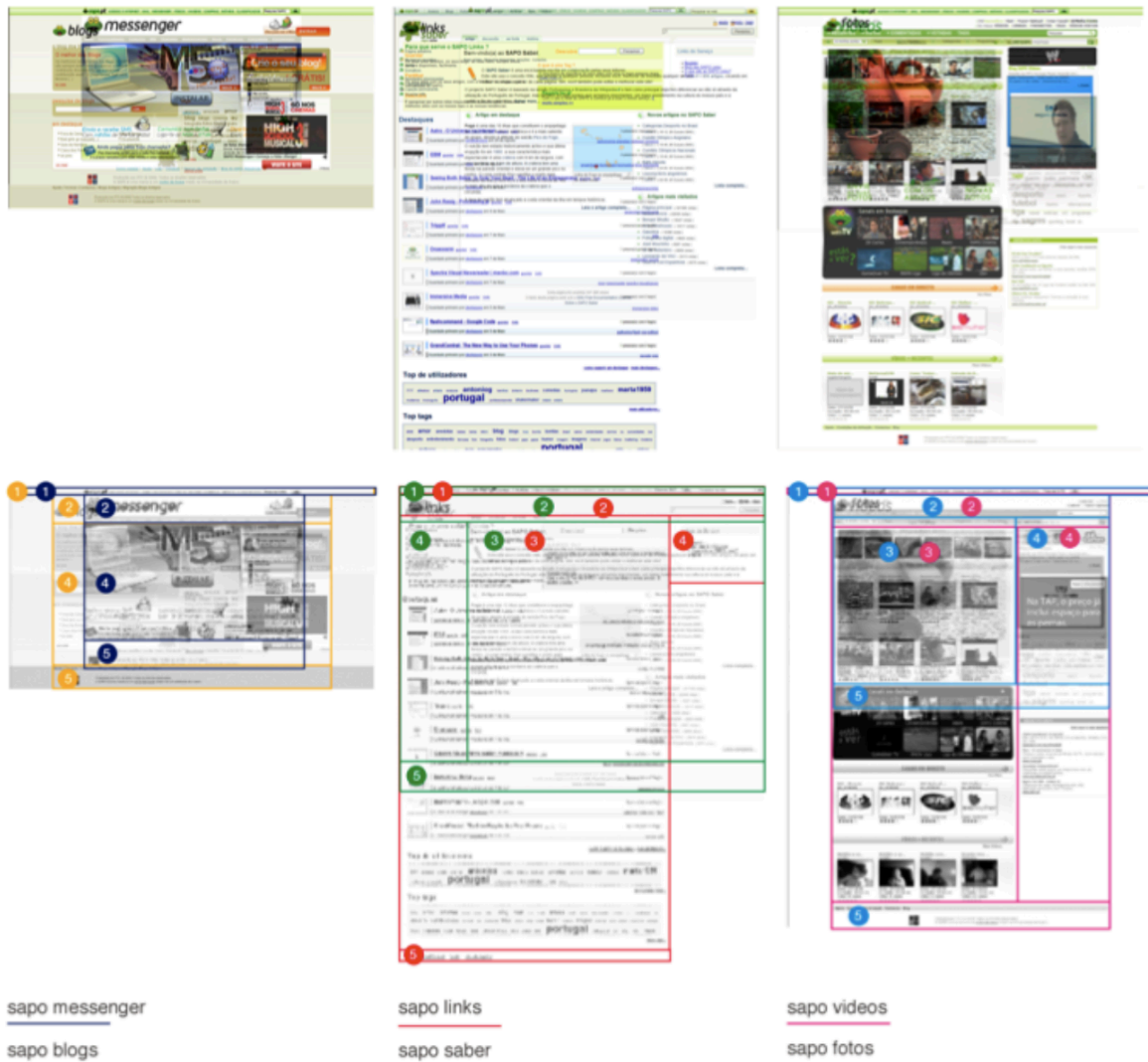


Fig. 36 - Comparação de grelhas entre serviços do SAPO (H. Silva, 2009)

Para garantir o tipo de experiência integrada e única pretendida no SAPO Campus UA, foi necessário definir uma identidade e um design de interação comum a todos os serviços da plataforma (H. Silva, 2009).

A Fig. 37 apresenta um dos primeiros estudos consolidados para a identidade visual dos serviços base do SAPO Campus UA. A adaptação das camadas de apresentação de cada um dos serviços base foi uma tarefa da responsabilidade da equipa do SAPO Campus.



Fig. 37 - Estudo de identidade visual para os serviços do SAPO Campus UA (H. Silva, 2009)

### 2.6.3 Federação de autenticação

Um dos princípios do SAPO Campus UA passava por delegar o processo de autenticação na própria instituição. Desse modo, só os utilizadores com credenciais de acesso válidas para a instituição é que podiam criar uma conta de utilizador na plataforma, garantindo à instituição que todos os *User Generated Content* (UGC) eram facilmente associados a uma pessoa reconhecida institucionalmente.

Do lado do SAPO existia, associado ao serviço de autenticação, uma implementação de um mecanismo de *Single Sign-On* (SSO) baseado na tecnologia Shibboleth. Com base nessa implementação, após uma única autenticação, os utilizadores podiam transitar entre serviços do SAPO, mantendo a mesma sessão de autenticação. Do lado da UA não existia uma implementação deste tipo. Todos os serviços tinham uma lógica de autenticação independente, mesmo que as credenciais de acesso fossem baseadas no mecanismo de Utilizador Universal (UU) da UA.

Esta parte do processo teve um envolvimento muito ativo da equipa responsável pelos serviços de autenticação do SAPO, da equipa responsável pelo UU dos Serviços de Tecnologias de Informação e Comunicação (sTIC) da UA e da equipa do SAPO Campus.

A solução encontrada passou pela implementação do lado da UA de uma solução idêntica à utilizada pelo SAPO. Desse modo, foi implementado um *Identity Provider* (IdP) da UA (Fig.



38), também com base na tecnologia Shibboleth, passando a fornecer a facilidade de SSO para os diferentes serviços internos da instituição (eLearning, PACO, Jornal Online,...).



iniciar sessão

Introduza os seus dados de Utilizador Universal da Universidade de Aveiro

utilizador universal

palavra-passe

OK

**Aviso legal**

Esta página está alojada nos serviços da Universidade de Aveiro e nela é disponibilizado um mecanismo de autenticação federativa, garantindo que as credenciais nunca são disponibilizadas a entidades externas. Só é autorizado o acesso a este mecanismo de autenticação serviços web identificados e previamente aprovados.

*Fig. 38 - Identity Provider (IdP) da Universidade de Aveiro*

Para terminar, foi estabelecida uma federação de autenticação entre o IdP do SAPO e o IdP da UA. Essa federação permitiu definir níveis de confiança entre os sistemas de autenticação de ambas as instituições. Com base nessa federação foi possível definir que o acesso registado aos serviços do SAPO Campus UA só seria possível através da autenticação no IdP da UA. Ou seja, ao aceder às funcionalidades de “registar” ou “entrar” na plataforma, os utilizadores são automaticamente direcionados para o sistema de autenticação da UA, através de um processo intuitivo e devidamente integrado.

De notar que, apesar das naturais melhorias e atualizações entretanto realizadas, o IdP com SSO implementado na UA continua hoje a ser utilizado, sendo partilhado por todos os serviços da instituição que exijam a autenticação dos utilizadores.

#### **2.6.4 Criação de conta de utilizador**

Numa arquitetura distribuída como a do SAPO Campus UA, a criação de uma conta de utilizador não é um processo linear. Criar uma conta implica, em primeiro lugar, a criação de um novo registo de utilizador ao nível de topo da plataforma, a camada integradora do SAPO Campus UA. Mas o registo só pode ser dado como completo quando, para esse novo utilizador, foram criadas as contas de utilizador em cada um dos serviços base que estão a

ser utilizados. Só desse modo o utilizador poderá publicar fotografias, vídeos e criar blogs nos respetivos serviços.

De notar ainda que neste domínio o SAPO Campus optou por uma estratégia diferente da utilizada pelo SAPO. Na sua lógica de verticalidade dos serviços, o SAPO assume cada serviço como independente de todos os outros. Isto implica que um utilizador pode criar um registo no SAPO, por exemplo através da criação de uma conta de correio eletrónico, sem que tal implique a criação de uma conta em qualquer um dos serviços base. Um utilizador registado tem depois a possibilidade de ir a cada serviço e decidir criar uma conta. Nesse processo, só a autenticação é partilhada. Os dados de cada conta são distintos por serviço. Isto quer dizer que, por exemplo, um utilizador autenticado com as mesmas credenciais pode decidir criar uma conta “Maria” no SAPO Fotos e uma conta “Manuel” no SAPO Vídeos. E, neste cenário, nada garante que ao criar a conta “Maria” no SAPO Fotos esse nome esteja disponível para criar uma conta com o mesmo nome no SAPO Vídeos ou em qualquer um dos outros serviços.

No SAPO Campus UA pretendeu-se criar uma estratégia diferente em que um registo implicava uma conta de utilizador única e igual em todos os serviços. A primeira questão a resolver nesta estratégia foi a escolha do nome do utilizador.

Do lado da UA existia já definido um conjunto de regras para a definição do nome do utilizador<sup>79</sup>. Essas regras são aplicadas na criação do UU que tem um formato único de “*nomeUtilizador@ua.pt*”. No SAPO Campus UA optou-se por não permitir ao utilizador a escolha do seu nome de utilizador, sendo este atribuído automaticamente a partir do “*nomeUtilizador*” definido pelo UU e igual para todos os serviços base da plataforma.

Esta decisão, que continuamos a considerar acertada, levantou algumas dificuldades técnicas. A primeira dificuldade esteve relacionada com as regras distintas que cada serviço base impunha na criação dos nomes de utilizador. Por exemplo, o UU pode conter até 45 caracteres mas os serviços do SAPO Fotos e SAPO Vídeos tinham um limite técnico de 19 caracteres. Um outro exemplo está relacionado com o facto de não existir consistência nos caracteres considerados válidos na criação do nome de utilizador. Por esse motivo, foi

---

<sup>79</sup> <http://www.ua.pt/stic/pagetext.aspx?id=12836>

necessário criar regras bidirecionais para lidar com exceções em caracteres como o “-“, “\_” e o “.”.

Outra dificuldade, que na realidade não foi completamente resolvida, tinha a ver com a política da UA que permite a mudança de UU em intervalos de tempo não inferiores a 6 meses. Isto significa que para a UA o UU não é realmente o identificador único dentro da instituição. Existe uma chave designada por IUPI que é única e inalterável para cada utilizador. Mas o UU associado pode mudar por decisão do utilizador. Uma mudança de UU implica a mudança de nome de utilizador em todos os serviços utilizados pelo SAPO Campus UA. Essas situações foram encaradas como exceções que não eram tratadas automaticamente pela plataforma. O processo passava por, no momento do *login*, identificar automaticamente as mudanças de correspondência entre IUPI e UU, e gerando um alerta interno para a equipa de modo a que a situação fosse corrigida manualmente.

De notar que estas mudanças ao nível da gestão de utilizadores implicaram introduzir alterações nos serviços base do SAPO para que deixassem de estar disponíveis todas as opções relacionadas com a criação e gestão local dos dados de utilizador. Esta necessidade teve como consequência uma maior dificuldade em manter o código desses serviços a par das alterações produzidas pelas respetivas equipas do SAPO.

Foi ainda necessário desenvolver mecanismos que garantissem uma experiência integrada ao nível da entrada e saída dos serviços. Essa lógica não existia no SAPO. Ao chegar a um serviço, mesmo que já autenticado ao nível do IdP, o utilizador era obrigado a entrar explicitamente por serviço. Para o SAPO Campus UA foi desenvolvido um mecanismo de “*1-way login and logout*” que garantia que um utilizador estava com uma sessão igual em todos os serviços da plataforma.

#### **2.6.5 Barra de topo**

Um componente essencial para operacionalizar as decisões apresentadas nos pontos anteriores é a barra de topo, única e comum a todos os serviços utilizados no SAPO Campus UA (Fig. 39).



Fig. 39 - Barra de topo do SAPO Campus (sem e com login efetuado)

Esta barra passou a ser responsável por uma gestão de topo, transversal a todos os serviços base, para as questões relacionadas com a gestão dos utilizadores. Do ponto de vista técnico, essa barra de topo reside num único local central da plataforma e é injetada por JavaScript, ao nível local de cada um dos serviços base.

Uma questão que esta estratégia não resolveu, nem a tecnologia Shibboleth resolvia por si só, foi a gestão de sessões entre serviços. Não se pretendendo entrar em detalhes técnicos, uma arquitetura de SSO como a fornecida pelo Shibboleth, permite que cada serviço tenha tempos de sessão distintos e não sincronizados entre si. Isto significa que, em casos limite, um utilizador pode estar com sessão no serviço de partilha de fotografias, mas ao tentar entrar no serviço de vídeos pode haver um pedido para fazer uma nova autenticação no IdP. Num caso realmente extremo, o utilizador pode fazer a autenticação com outra conta, ficando com uma experiência de utilização errada porque se encontra autenticado com utilizadores diferentes em serviço que, aparentemente, são um serviço único.

Estes problemas só foram ultrapassados após o lançamento da plataforma. A solução passou por implementar uma nova estratégia de gestão das diferentes sessões de utilizador envolvidas no SAPO Campus UA. As sessões passaram todas a ser geridas centralmente através do recurso a uma tecnologia designada por Memcached<sup>80</sup>.

## 2.6.6 Arquitetura para o my.ua 2.0

A plataforma de integração do SAPO Campus UA, designada institucionalmente por “my.ua beta” (ver Fig. 14), implicou a afetação de uma grande parte dos recursos humanos da equipa de I&D. O desenvolvimento tecnológico recorreu a alguns componentes de código aberto, mas na sua grande maioria, foi desenvolvida de raiz pela equipa alocada ao projeto.

<sup>80</sup> <http://memcached.org>

Esta parte do projeto foi descrita na secção “Technology” do artigo apresentado no ponto 2.2. O desenvolvimento deste serviço teve por base a arquitetura geral apresentada na Fig. 40.

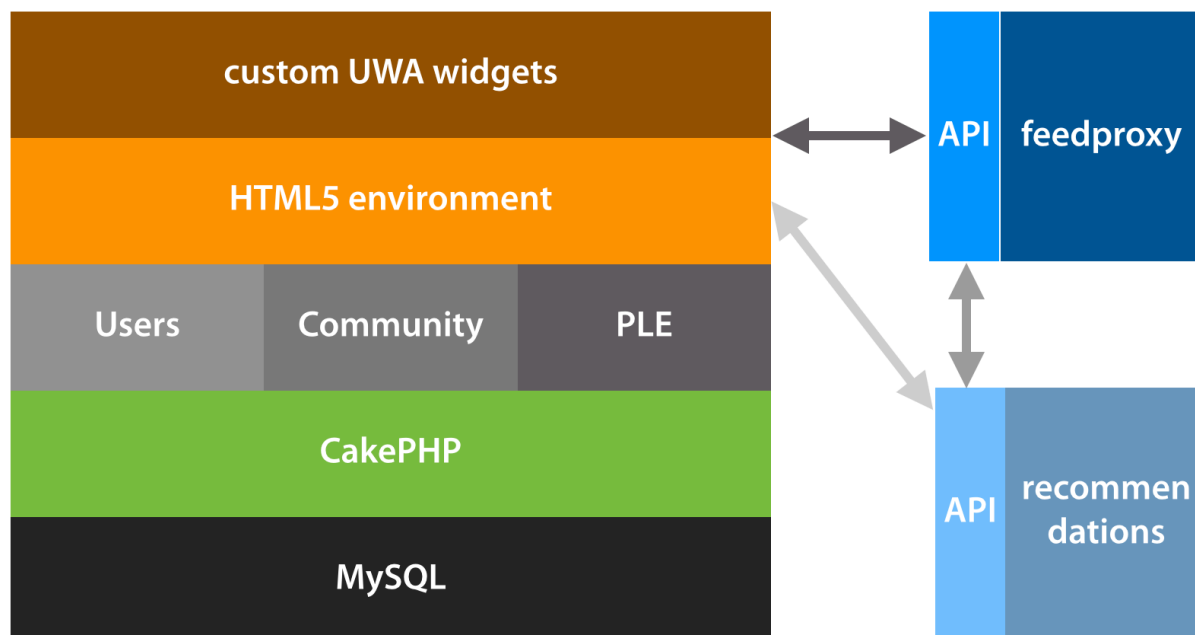


Fig. 40 - Arquitetura geral do serviço “my.ua beta”

Nesta arquitetura é possível visualizar os módulos base para os serviços de integração do SAPO Campus: Utilizadores, Comunidade e PLE. Estes módulos estão disponíveis para o utilizador final através de um ambiente desenvolvido utilizando tecnologias Web padrão (HTML5) e que pode ser visualizado na Fig. 14. As *widgets* disponíveis na área “My Home” eram suportadas pela camada de UWA apresentada no topo da Fig. 40.

Neste ambiente de *widgets*, o consumo de fontes de informação através de *feeds* de RSS representava uma parte muito significativa do volume de informação e dos requisitos de armazenamento para todo o “my.ua beta”. Por esse motivo, e dadas as especificidades tecnológicas inerentes, essa parte do ambiente foi transformada num módulo externo, acessível no “my.ua beta” através de uma API de serviço.

Por curiosidade, na Fig. 41 apresenta-se um elemento publicitário (não distribuído) que foi desenvolvido com o objetivo de divulgar o SAPO Campus UA para toda a comunidade e, mais concretamente, o conceito do “my.ua beta”. Na figura são ilustrados serviços e ferramentas que estavam disponíveis através de *widgets* já integradas na plataforma.



possibilidade de as associar ao seu espaço pessoal. Outras eram criadas dinamicamente pelos utilizadores quando indicavam um URL de uma página com um *feed* de RSS (disponível, por exemplo, na maioria dos blogues) que queriam passar a consumir no SAPO Campus UA.

O consumo direto dos *feeds* de RSS representava várias limitações. Um feed de RSS não mantém um histórico de conteúdos. Nos casos normais, limita-se a expor uma quantidade limitada dos últimos conteúdos disponibilizados na fonte da informação. Para além disso, verificou-se a necessidade de armazenar centralmente informação relevante para cada utilizador e que fosse possível apresentar em qualquer dispositivo em que o utilizador utilizasse o SAPO Campus UA, por exemplo, *posts* favoritos e *posts* lidos.

O serviço feedproxy que se encontra representado na Fig. 40 foi desenvolvido com o objetivo de centralizar toda a informação relativa ao consumo de *feeds* de RSS no SAPO Campus UA. Com este serviço passou a ser possível armazenar o histórico de *feeds* de RSS, a partir do momento em que determinada fonte de informação era incluída na plataforma. Passou também a ser possível centralizar informação sobre os itens lidos e favoritos de cada utilizador. O *parse* dos itens de um *feed* era realizado com recurso ao serviço Google Feed API<sup>82</sup>, entretanto deixado de suportar pelo fornecedor de serviço, o Google.

O desenvolvimento do serviço feedproxy veio a revelar-se essencial para o bom funcionamento geral do ambiente “my.ua beta”. Com a utilização crescente deste ambiente e com o crescimento dos *feeds* e itens processados diariamente, foi necessário proceder à sua reestruturação em diferentes momentos. O crescimento dos itens armazenados em base de dados chegou a ser da ordem dos milhões por mês. Este crescimento levava ao degradar dos tempos de resposta do serviço e novas abordagens e tecnologias, essencialmente de *cache*, foram introduzidas ao longo do tempo, para garantir a qualidade do serviço prestado.

#### 2.6.8 Serviços de comunidade

Numa fase mais avançada do desenvolvimento do SAPO Campus UA, tornou-se evidente a necessidade de introduzir serviços de comunidade, típicos das redes sociais. Com o

---

<sup>82</sup> <https://developers.google.com/feed/>

aumento dos conteúdos partilhados na plataforma e também fruto da dispersão provocada pela arquitetura distribuída por serviços, tornou-se uma tarefa complexa conseguir, por exemplo, agregar a atividade mais relevante para cada utilizador.

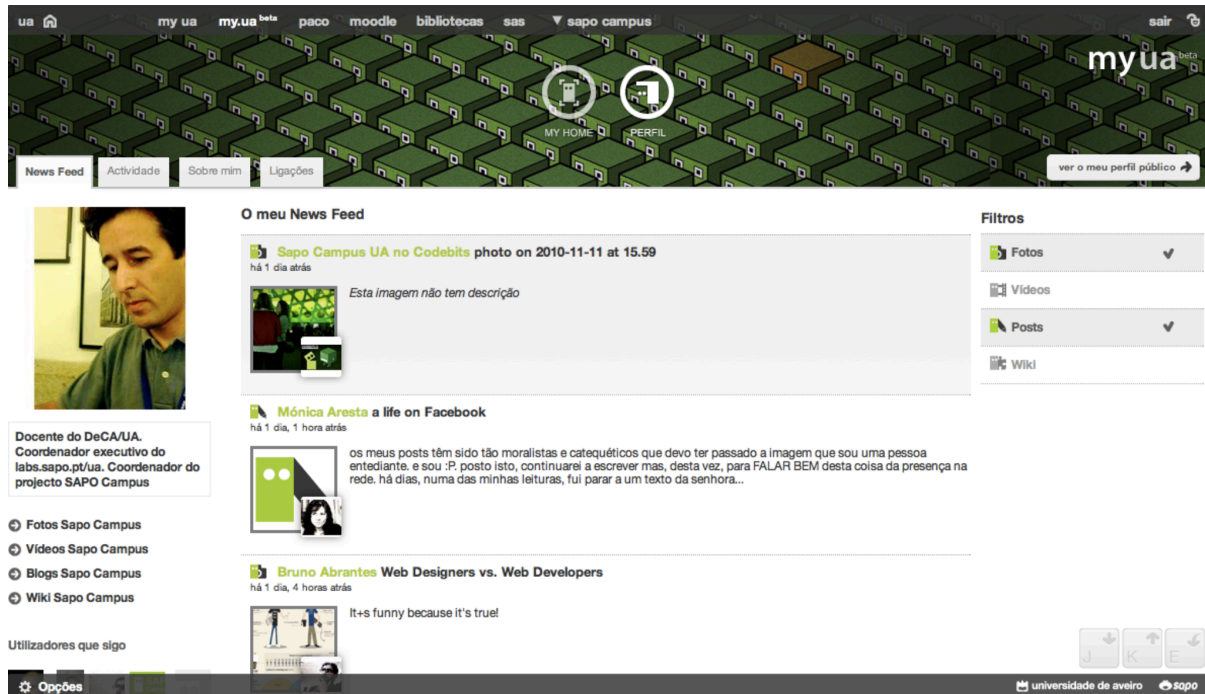


Fig. 42 - News feed de um utilizador do SAPO Campus UA

Os serviços desenvolvidos, parcialmente visíveis na Fig. 42, foram os seguintes:

- **Página pública de perfil** – uma página que reúne informação sobre o utilizador e uma agregação cronológica da atividade realizada na plataforma;
- **Seguir utilizadores** – possibilidade de seguir outros utilizadores da plataforma;
- **News feed** – uma página de notícias que agrega cronologicamente a atividade dos utilizadores seguidos.

Devido à arquitetura da plataforma, este tipo de serviço revelou-se muito complexo de implementar. Uma vez que a atividade estava distribuída por diferentes bases de dados e apenas acessível pelos métodos da API de cada um dos serviços base utilizados, a construção em tempo-real do *news feed* exigia recursos e um tempo de resposta muito superior ao que seria suportável para os utilizadores. Por esse motivo, implementou-se um sistema de *fetching* cíclico, permanentemente em funcionamento, que é responsável por construir numa camada de *cache* a atividade de perfil de cada utilizador e do seu *news feed*.



Deste modo, o acesso à informação passou a ser muito rápido. No entanto, a rotina de *fetch* de todos os utilizadores, variando com a carga do sistema, demorava entre duas a três horas por ciclo. Isto implica que a resposta quase imediata que é expectável neste tipo de serviços, não existe no SAPO Campus UA. De igual modo, sistemas de notificações capazes de alertar rapidamente para uma novidade relevante na plataforma tornavam-se demasiado morosos, não provocando o impacto esperado.

## 2.7 Reflexão final e desafios

Antes de se avançar para o próximo capítulo e apresentar os objetivos, desenvolvimentos e resultados da nova plataforma do SAPO campus é importante realizar uma reflexão sobre os resultados obtidos com a plataforma SAPO Campus UA.

É de salientar que esta plataforma ainda se encontra em funcionamento, apesar de nos últimos quatro anos ter estado apenas em modo de manutenção. Na presente data, a maioria da sua atividade é realizada no serviço da partilha de fotografias. Isto deve-se à UA ter optado por ligar este serviço<sup>83</sup> ao jornal online “ua online”<sup>84</sup>. Desse modo, quando um pivot do jornal pretende publicar uma nova notícia, a partir da interface de editor do próprio jornal, tem à sua disposição todo o repositório de fotografias partilhadas no SAPO Campus UA e também a possibilidade de publicar novas fotografias para a plataforma.

### 2.7.1 Reflexão sobre os resultados obtidos

A plataforma SAPO Campus UA pode ser encarada como uma prova de conceito dos objetivos inicialmente enumerados para uma nova abordagem à utilização das tecnologias suportadas por instituições de Ensino Superior.

Do ponto de vista dos conceitos, a avaliação científica que foi sendo desenvolvida foi apontando no sentido da validação do modelo apresentado. Tornou-se evidente que, tal como na maioria das iniciativas ligadas à inovação em contextos educativos, existem muitos agentes e muita resistência que fazem com que a adoção raramente ocorra ao ritmo que os promotores pretendem. Não podemos considerar que a plataforma SAPO Campus UA tenha

---

<sup>83</sup> <http://fotos.ua.sapo.pt>  
<sup>84</sup> <http://uaonline.ua.pt>

atingido todos os objetivos inicialmente estipulados. Desde logo porque um dos objetivos mais importante, o reconhecimento e suporte ao nível institucional, nunca chegou a ser concretizado, apesar de todo o apoio institucional recebido numa fase inicial do projeto. Mais importante do que tentar realizar uma avaliação de sucesso através da validação quantitativa e qualitativa dos conteúdos, das interações e das visitas à plataforma, importa destacar que, na sua grande maioria, os utilizadores e a comunidade científica reconheceram o mérito e o potencial de fornecer, no contexto do Ensino Superior, serviços tecnológicos promotores de uma maior abertura, partilha e comunicação. Estes resultados foram também parcialmente validados nas conclusões do estudo apresentado por Aresta (2013), na sua tese de doutoramento.

Do ponto de vista tecnológico esta prova de conceito não se afirmou como viável para o cenário inicialmente estabelecido. O SAPO Campus UA foi um projeto financiado essencialmente pelo investimento direto do SAPO através do SAPO Labs UA. O pressuposto desse investimento passava por desenvolver uma prova de conceito na UA que depois fosse possível oferecer como serviço do SAPO e UA para outras instituições de Ensino Superior. Essa era uma peça chave do modelo de negócio inerente ao financiamento do SAPO Campus UA. No entanto, para além das limitações tecnológicas ao nível da implementação do próprio estudo de caso na UA, o modelo de expansão inicialmente previsto revelou-se inadequado e impraticável. Com este estudo provou-se que não seria possível replicar toda a infraestrutura para cada instituição que pretendesse aderir a esta plataforma. Os custos de infraestrutura e manutenção seriam demasiados dispendiosos, inviabilizando os modelos de negócio inicialmente previstos.

### 2.7.2 Próximos desafios

Os próximos desafios de I&D surgiram de um modo não previsto no plano de trabalhos deste trabalho de doutoramento. Em 2011, o SAPO e a TMN<sup>85</sup> decidiram procurar uma solução tecnológica inovadora que pudesse ser associada à oferta empresarial já existente ao nível do programa “e.escola”<sup>86</sup>. Nesse sentido, e tendo por base os conceitos inovadores e os resultados obtidos com o SAPO Campus UA, a equipa foi desafiada a criar um novo

---

<sup>85</sup> Marca entretanto desaparecida e substituída pela marca “meo”.

<sup>86</sup> <http://eescola.pt>

projeto, designado inicialmente por SAPO Campus Escolas, que tinha como objetivo construir uma nova plataforma capaz de fornecer o tipo de serviços testados no SAPO Campus UA para qualquer instituição de ensino nacional<sup>87</sup>.

Do ponto de vista da coordenação do projeto também existiram novos desafios, naturais de quem lida com equipas de trabalho. Alguns dos bolseiros da equipa terminaram as suas dissertações de mestrado e decidiram sair para procurar novas oportunidades para o seu futuro profissional.

Nesta fase, a principal preocupação residiu no estudo da viabilidade de continuidade da componente de *widgets* da plataforma, visto os dois bolseiros responsáveis pelo seu desenvolvimento e manutenção terem saído da equipa. Nesta altura, tornava-se também evidente a crescente adesão às redes sociais, nomeadamente ao Facebook. Uma plataforma como o SAPO Campus Escolas teria de saber conviver com as expectativas de uma plataforma da dimensão do Facebook e das práticas que lhe estão associadas que, para muitos utilizadores, começaram a ser assumidas como um tipo de “norma” para todos os serviços Web similares. Nesse contexto, uma plataforma de *widgets* como a apresentada no “my.ua beta” apresentava uma metáfora de interação que, de certo modo, começava a ficar ultrapassada e se tornava incompatível com o crescente aumento de consumo de conteúdos através de dispositivos móveis. Por estes motivos, considerou-se que essa abordagem era desadequada para os objetivos do SAPO Campus Escolas e essa camada integradora baseada em *widgets* foi abandonada, não passando a fazer parte dos planos para a nova plataforma.

---

<sup>87</sup> No início do novo projeto só estavam contempladas as escolas secundárias. No entanto, após os primeiros estudos no terreno, rapidamente se chegou à conclusão que a oferta devia ser para todos os níveis de ensino.



## **CAPÍTULO 3. SAPO CAMPUS: CONCEPÇÃO, IMPLEMENTAÇÃO E AVALIAÇÃO**

Este capítulo apresenta os principais resultados de investigação produzidos durante a Fase 4 desta investigação, correspondente à conceção, implementação e avaliação da plataforma SAPO Campus. O capítulo está estruturado em quatro artigos científicos, uma secção correspondente a uma apresentação sobre a evolução da plataforma e uma secção de reflexão final sobre as aprendizagens resultantes desta fase da investigação.



### **3.1 SAPO Campus: uma plataforma da Web social para contextos educativos**

Este artigo com o título “SAPO Campus: uma plataforma da Web social para contextos educativos” (Santos, Pedro, & Almeida, 2012) foi publicado nas atas do congresso “ticEduca2012: II Congresso Internacional TIC e Educação”, que se realizou em Lisboa de 30 de novembro a 2 de dezembro de 2012. Os autores do texto são Carlos Santos, Luís Pedro e Sara Almeida.

#### **3.1.1 Contextualização**

Este artigo foi lançado numa fase preliminar do SAPO Campus, tendo sido um dos primeiros trabalhos científicos sobre esta nova plataforma. Apesar das diferenças significativas para a atual versão da plataforma, neste artigo é apresentada a nova visão conceptual para o SAPO Campus. Apesar de baseada nos mesmos conceitos, algumas abordagens sofreram alterações significativas relativamente à plataforma anterior. Embora não seja o âmbito deste artigo, é importante referir que, para esta nova fase, a arquitetura e infraestrutura tecnológica da plataforma foi alterada de um modo quase total. Apesar de toda a aprendizagem da fase anterior, optou-se por começar o desenvolvimento tecnológico da nova plataforma com uma nova filosofia e recorrendo a tecnologias diferentes das utilizadas anteriormente. Na prática, essa decisão conduziu a ter existido muito pouco aproveitamento do trabalho desenvolvido na versão inicial do SAPO Campus UA.

Este artigo demonstra, também, embora de um modo indireto, a abordagem de desenvolvimento que foi seguida nesta nova plataforma. Desde os primeiros planos que se optou por privilegiar um lançamento rápido de um conjunto tecnológico base estável, mas com poucas funcionalidades. Esta versão inicial, que podemos classificar de elementar ao nível das funcionalidades oferecidas às instituições e utilizadores, foi rapidamente colocada em cenários de utilização real, com o objetivo de receber sugestões por parte das instituições e dos utilizadores. No final deste artigo iremos mencionar as principais estratégias adotadas a esse nível.

### 3.1.2 Artigo

#### Resumo

Num contexto onde cada vez mais se reconhece a importância da aprendizagem informal enquanto resultado da interação social e onde as tecnologias e serviços da Web social fazem parte do quotidiano da maioria de nós, este artigo pretende apresentar e discutir a plataforma SAPO Campus (SC), uma plataforma suportada institucionalmente e que integra serviços da Web 2.0 que permitem a publicação e partilha de diversos tipos de conteúdos num ambiente seguro. Inicialmente desenvolvido para o contexto do Ensino Superior, o SAPO Campus está agora disponível também para outros níveis de ensino, apresentando novos serviços e funcionalidades congruentes com os novos domínios em que pode ser utilizado. Mais do que promover a agregação de diferentes conteúdos num só espaço, esta nova plataforma apresenta agora uma dimensão marcadamente social, onde os utilizadores têm a possibilidade de construir o seu espaço pessoal de aprendizagem com os conteúdos partilhados pela comunidade com mais interesse para si.

Com este artigo pretende-se dar a conhecer a evolução do conceito SAPO Campus e discutir as potencialidades e serviços desta nova plataforma.

**Palavras-chave:** SAPO Campus, Aprendizagem Informal, Web 2.0

#### Contextualização

A natureza das interações baseadas na Web tem vindo a sofrer mudanças nos últimos anos (Hemmi, Bayne, & Land, 2009). Mais do que um espaço onde se pode recolher informação, a Web é também um espaço onde os utilizadores podem criar e partilhar conteúdos com os restantes membros da comunidade (M. J. W. Lee & McLoughlin, 2008). Neste contexto, O'Reilly introduziu em 2005 o conceito de Web 2.0. Este conceito representa “*the evolution in the computer industry caused by the move to the internet as platform, and an attempt to understand the rules for success on that new platform. Chief among those rules is this: Build applications that harness network effects to get better the more people use them*” (O'Reilly, 2006).



A “read/write Web” (Hartshorne & Ajjan, 2009) tem contribuído para a emergência de novos comportamentos online caracterizados pela interação, partilha e “co-criação” (M. J. W. Lee & McLoughlin, 2008). A sua “arquitetura de participação” (O'Reilly, 2004) permite que o utilizador tenha um papel ativo na produção de conhecimento (Drachsler, 2009) e na construção e desenvolvimento do seu próprio ambiente de aprendizagem e interação.

A aprendizagem informal - as experiências de aprendizagem que ocorrem em contextos pessoais e sociais e sem uma dimensão formal - é atualmente vista como um elemento fundamental para a aprendizagem ao longo da vida (Cross, 2006). Neste contexto, e tendo em conta as crescentes mudanças da Web para uma Web mais social e participativa, o conceito de ambiente pessoal de aprendizagem (ou *Personal Learning Environment* em Inglês) começa a assumir cada vez mais importância. Este conceito ainda não reúne consenso quanto à sua definição, contudo vários autores parecem concordar que os *Personal Learning Environments* (PLE), não se constituindo enquanto aplicações de software, representam uma nova abordagem quanto ao uso das tecnologias em contexto de aprendizagem (Attwell, 2007).

Segundo Attwell e Costa (2009) os PLE “*are made-up of a collection of loosely coupled tools, including Web 2.0 technologies, used for working, learning, reflection and collaboration with others.*” De acordo com os mesmos autores estes podem ser definidos enquanto “*spaces in which people interact and communicate and whose ultimate result is learning and the development of collective know-how*”. Assim, os PLE apresentam-se como espaços dinâmicos de organização de serviços e ferramentas onde as pessoas interagem e comunicam, dando origem ao desenvolvimento do conhecimento coletivo e à aprendizagem.

Os PLE são frequentemente vistos de duas formas: ou como espaços de compilação e divulgação de resultados de aprendizagem ou como espaços de ligação entre as instituições e o mundo exterior. Contudo, esta é uma abordagem limitada e que não abarca todo o potencial dos PLE (Attwell, 2012). Os indivíduos desenvolvem-se socialmente quando colaboram com os pares. A interação é vista por alguns autores como um fator central na experiência educativa e como o foco principal da aprendizagem online (Garrison & Cleveland-Innes, 2010). Assim, mais do que espaços centrados no indivíduo, os PLE devem centrar-se na comunidade, onde a

construção do conhecimento ocorre através da interação social e da negociação (Attwell, 2012).

Em suma, os princípios e características inerentes aos PLE coincidem tanto com a conceção sócio-construtivista da aprendizagem, que salienta o papel ativo do aprendiz e a dimensão social da mesma como com a conceção conectivista que ressalta a importância das conexões em rede (Downes, 2011). Nesta perspetiva, a aprendizagem resulta da interação e da partilha e decorre não apenas em contexto de sala de aula, mas também em ambientes informais e diversificados.

Num contexto onde cada vez mais se reconhece a importância da aprendizagem informal e das abordagens pedagógicas que promovam a colaboração e o conectivismo (Siemens, 2008), as instituições parecem ter de enfrentar um novo desafio que, no nosso entender, compreende duas perspetivas: a metodológica – como tornar possível a aplicação dos conceitos de abertura e partilha? Que ferramentas e estratégias usar? - e a pedagógica - qual a visão educativa e qual o conceito que orienta a adoção de determinadas ferramentas ou estratégias?

## **O uso das tecnologias em contexto de aprendizagem**

A emergência e desenvolvimento das ferramentas da Web 2.0 não garantem, por si só, a mudança das práticas em contexto educativo. Tal como é referido por vários autores, o uso da tecnologia em contexto educativo está fortemente relacionado com a abordagem pedagógica adotada (Attwell, 2012). Assim, o uso de sistemas de gestão da aprendizagem (ou *Learning Management Systems* em inglês) estabelece uma determinada visão educacional e epistemológica que se materializa no controlo e gestão rigorosa do acesso aos conteúdos e na organização compartimentalizada dos mesmos. Segundo Lee e McLoughlin (2008), estes sistemas são frequentemente equiparados a “*walled gardens*”, uma vez que são sistemas fechados, descentrados do aprendiz onde o conhecimento assume tipicamente uma forma estática e pré-determinada (Downes, 2011).

Segundo Oliveira e Cardoso (2009), os LMS e nomeadamente o Moodle - sistema de gestão de cursos online (Lisbôa, de Jesus, Varela, Teixeira, & Coutinho, 2009) adotado por várias escolas portuguesas (N. Pedro, Soares, Matos, & Santos, 2008) -

são plataformas que tendem a ampliar o espaço de aprendizagem para além da sala de aula, funcionando como complementos das aulas presenciais. Contudo e como já foi referido anteriormente, tem-se vindo a reconhecer com mais veemência a importância que as experiências que ocorrem em contextos pessoais e sociais representam para a aprendizagem ao longo da vida (Cross, 2006). Assim, num contexto em que se reconhece a importância das tecnologias da Web 2.0 na promoção da interação, abertura e da participação e onde o acesso às redes sociais (e.g. Facebook e Twitter) e às ferramentas de partilha de conteúdos (e.g. Dropbox, Flickr e Youtube) se torna uma realidade cada vez mais presente na vida dos estudantes, o SAPO Campus, enquanto plataforma social que visa a agregação de diferentes ferramentas e serviços que suportam a interação e a partilha de conteúdos, ideias e fontes de informação, surge como uma proposta de uma visão mais abrangente relativa ao próprio processo de aprendizagem.

Na próxima secção, será apresentado o conceito da plataforma SAPO Campus bem como as suas principais características e serviços.

## **A plataforma SAPO Campus**

O SAPO Campus - plataforma integrada de serviços da Web 2.0 suportada institucionalmente - surgiu em 2009 fruto de uma parceria de investigação e desenvolvimento entre a Universidade de Aveiro (UA) e a empresa Web portuguesa SAPO.

A plataforma SAPO Campus foi desenvolvida inicialmente para o contexto do Ensino Superior (<http://campus.ua.sapo.pt>) estando o seu conceito base relacionado com a implementação da plataforma a dois níveis distintos. Assim, a par de um conjunto independente de serviços e ferramentas disponibilizados pela instituição (blogues, wiki, fotos e vídeos), existe um nível de agregação e de integração de *widgets* (Fig. 43) com vista ao desenvolvimento da cultura dos PLE entre os membros da comunidade da UA.

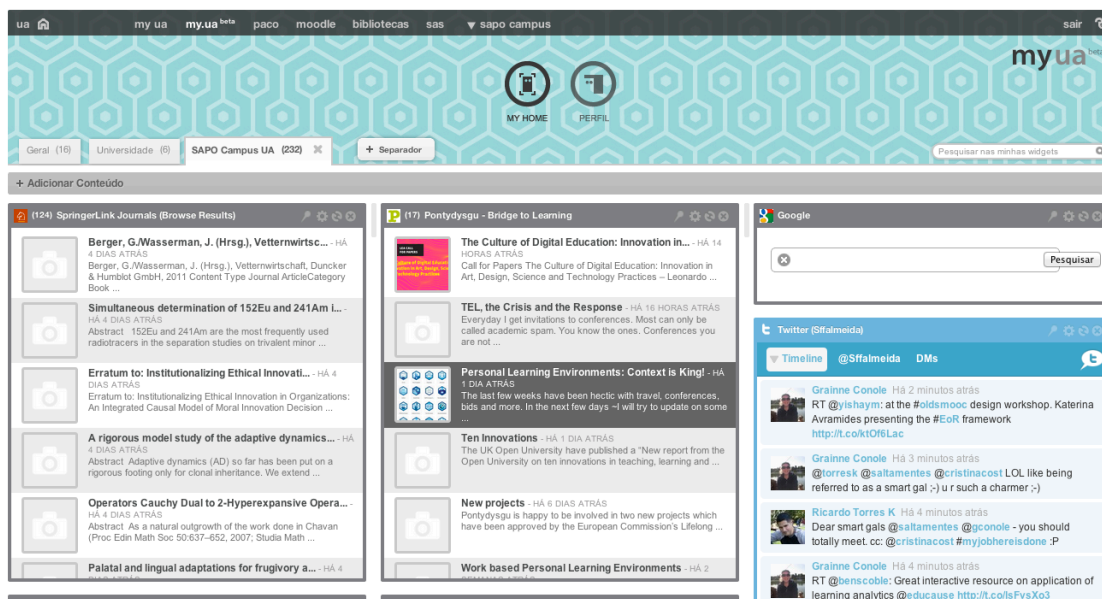


Fig. 43 - Nível de agregação e integração de widgets no SAPO Campus UA

No SAPO Campus UA todos os utilizadores pertencentes à comunidade UA têm acesso aos diversos serviços disponibilizados pela instituição, podendo consumir e partilhar informação. Estes utilizadores podem ainda aceder à sua página de perfil e à área de agregação de conteúdos. Por outro lado, os membros externos à comunidade UA, podem aceder ao conteúdo partilhado, contudo não podem criar contas nos mais diversos serviços.

Feitas algumas análises acerca dos padrões de utilização do SAPO Campus UA e seus diversos serviços, verificou-se que um grande número de utilizadores que se registaram na plataforma não a voltaram a visitar e que muitos dos utilizadores registados não tinham publicado qualquer tipo de conteúdo (Santos, Pedro, & Almeida, 2011a). Estes dados levaram-nos a questionar alguns dos princípios pedagógicos e estratégias metodológicas que tínhamos vindo a adotar no que concerne ao desenvolvimento da plataforma. Consideramos que a aprendizagem ao longo da vida e o desenvolvimento de ambientes pessoais de aprendizagem não ocorrem de forma desintegrada e individual mas antes no seio da comunidade e num ambiente de partilha e interação. Por isso, consideramos ser necessário adotar um quadro de maior abertura institucional, enfatizando a dimensão social e interativa da plataforma.

É num contexto de reflexão e de mudança conceptual que surge um novo desafio: adaptar e relançar a plataforma SAPO Campus para diversos níveis de ensino, centrada sobretudo na comunidade, na interação e na partilha.

Atualmente, o SAPO Campus (<http://campus.sapo.pt/>) é uma plataforma integrada de serviços da Web 2.0 disponível não apenas para diversos níveis escolares e educativos mas também para o contexto empresarial e associativo. Esta plataforma contempla essencialmente três dimensões - a dimensão institucional, a dimensão pessoal e a dimensão social ou da comunidade - que apesar de estarem descritas separadamente funcionam como um todo, estando interligadas.

### **Dimensão institucional**

O SAPO Campus é uma plataforma suportada institucionalmente, que ao contrário dos sistemas de gestão da aprendizagem, visa suportar não apenas o contexto de sala de aula mas todo o tipo de contextos de aprendizagem informais pelos quais cada indivíduo vai passando ao longo da vida.

Segundo Attwell (Mota, 2009), o desenvolvimento de um ambiente pessoal de aprendizagem suportado institucionalmente implica alguma flexibilidade por parte da instituição sem que isso afete a segurança na partilha e na publicação de conteúdos. O vínculo institucional que o SAPO Campus assume permite aos utilizadores a publicação segura de diversos tipos de conteúdos como estados, fotos, vídeos, *links* e *posts* com vista à construção do seu próprio ambiente pessoal de aprendizagem.

Neste sentido, no SAPO Campus, todos os utilizadores registados podem aceder ao mesmo tipo de serviços e dados, partilhando por isso os mesmos privilégios e responsabilidades. Além disso, esta é uma plataforma aberta que permite a interação entre os membros de diferentes instituições, desde que as regras e políticas de privacidade definidas pelas respetivos representantes assim o permitam.

Assim, tendo em conta um cenário de utilização em contexto escolar, cada utilizador deve associar-se à sua escola no momento do registo e aguardar a aprovação por parte do(s) administrador(es). Uma vez aprovado, o utilizador fica automaticamente inserido num contexto que lhe é significativo, tendo a possibilidade de aceder a todos os conteúdos que são partilhados pelos seus membros (Fig. 44).



Fig. 44 – Página da escola

Neste momento ainda não é possível que um utilizador se associe a mais do que uma instituição ou contexto mas, com essa possibilidade em vista, cada utilizador poderá criar um percurso de proximidade com os vários contextos a que pertence, desenvolvendo a sua identidade digital com base no seu percurso temporal.

### Dimensão Pessoal

Apesar de o SAPO Campus ser uma plataforma com um forte vínculo às instituições, a dimensão pessoal está também presente de algumas formas. Cada utilizador do SAPO Campus pode criar um perfil público ou semipúblico e aceder à sua área pessoal que contém a sua informação e agrega de forma automática todos os conteúdos por si publicados (Fig. 45).

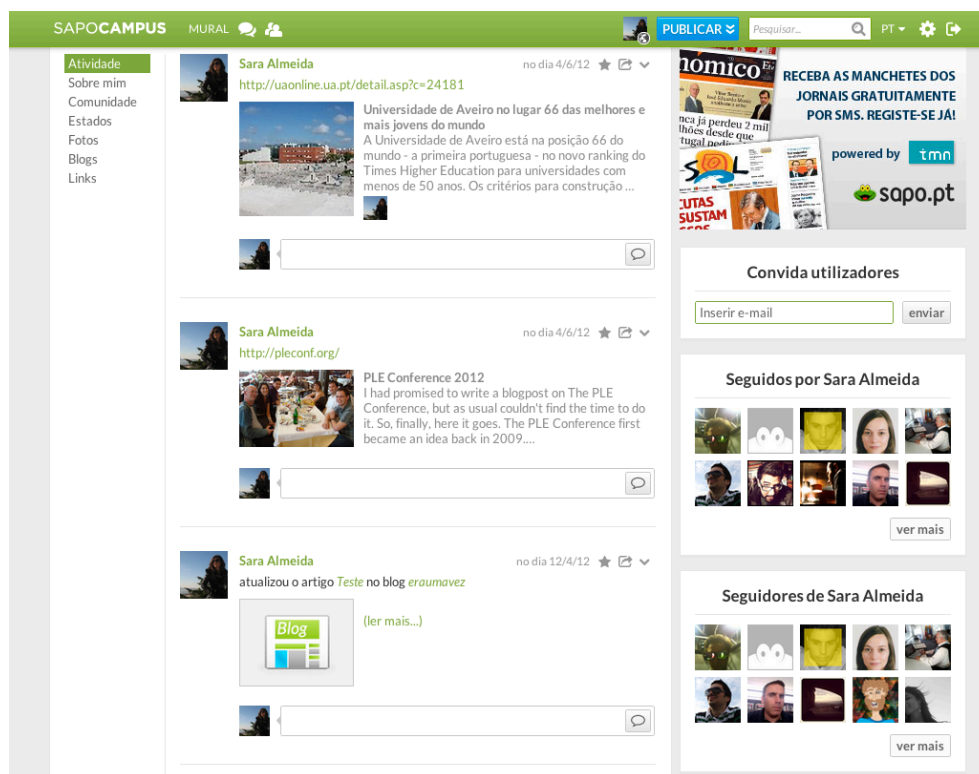


Fig. 45 - Área pessoal do utilizador

De forma a que cada utilizador possa criar uma rede de contactos com base nos seus interesses pessoais, a plataforma SAPO Campus - assentando nos pressupostos inerentes às redes sociais onde os utilizadores podem criar redes de partilha e de interação com outros utilizadores (Boyd & Ellison, 2007) - permite que os utilizadores sigam pessoas de outras comunidades, podendo aceder aos conteúdos por eles publicados.

Esta característica permite que cada utilizador, apesar de estar automaticamente inserido num contexto e numa comunidade, por exemplo a escola a que pertence, possa estar a par da atividade de outros utilizadores da plataforma.

### Dimensão social

Como referimos anteriormente, a divisão da plataforma SAPO Campus em três dimensões não pode ser vista de forma estática. O facto de cada utilizador ter a possibilidade de criar a sua rede de contactos engloba uma dimensão pessoal mas também uma forte dimensão social, no sentido em que este passa a aceder a todos os conteúdos publicados pelos utilizadores que segue, tendo a possibilidade de interagir sobre eles.

Os conteúdos partilhados pela comunidade que o utilizador segue são automaticamente agregados no mural (Fig. 46). A par da área pessoal, onde o utilizador pode aceder aos seus conteúdos e da área institucional, onde pode aceder aos conteúdos partilhados pelos membros da instituição, o utilizador tem ainda uma área destinada à sua comunidade e aos conteúdos partilhados por quem segue.

Com o objetivo de promover a interação e o envolvimento dos utilizadores, o SAPO Campus, à semelhança de outras redes sociais como o Facebook ou o Twitter, permite que o utilizador, ao publicar um estado, possa, de forma simples, fazer menções a outros utilizadores. Além disso, no SAPO Campus os utilizadores podem receber recomendações de conteúdos e pessoas, tendo por base a sua atividade na plataforma. Tanto as recomendações como as menções não são funcionalidades centrais na plataforma contudo estas podem promover o estabelecimento de conexões relevantes com outros utilizadores. Além disso, as recomendações podem representar uma mais-valia no processo de seleção da informação, podendo proporcionar ao utilizador a oportunidade de recuperar conteúdos relevantes (Mödritscher et al., 2011).

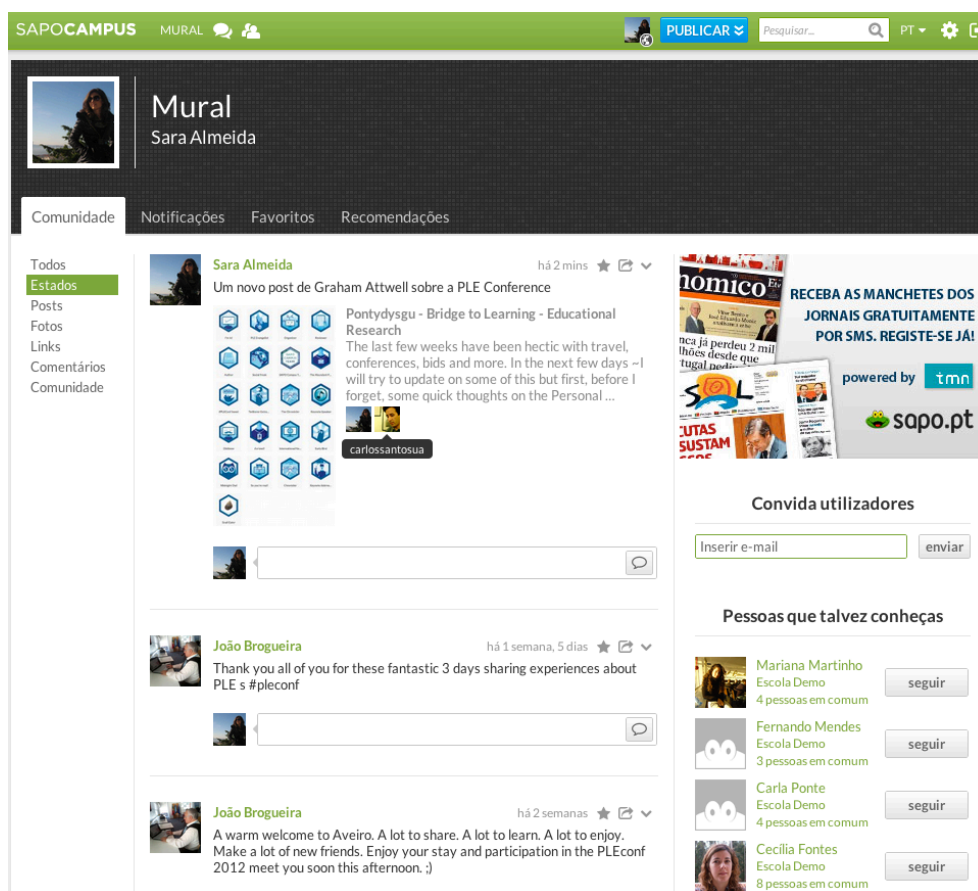


Fig. 46 - Mural do utilizador



Uma outra funcionalidade desenvolvida com o objetivo de promover a interação e partilha entre os membros da comunidade SAPO Campus, diz respeito ao sistema de atribuição de *badges*. Foi implementada uma primeira versão deste sistema no âmbito de uma conferência – a “The PLE Conference 2012”<sup>88</sup> – e será implementado nos restantes contextos num futuro próximo. O sistema desenvolvido contempla um conjunto de desafios - desenhados para um contexto muito específico - que ao serem superados pelo utilizador permitem a atribuição de *badges*.

De acordo com alguma literatura consultada, os *badges* podem representar uma nova oportunidade de combinar ferramentas motivacionais e avaliativas num único constructo (Antin & Churchill, 2011). Assim, consideramos que a introdução desta funcionalidade poderá representar uma mais valia para o envolvimento dos utilizadores com a plataforma, podendo fomentar uma participação mais ativa por parte da comunidade.

### **Considerações finais e trabalho futuro**

Partindo de um conceito geral comum, as plataformas SAPO Campus e SAPO Campus UA diferem em algumas das suas características. Ambas permitem a partilha segura de diversos tipos de conteúdos e fontes de informação, contudo, nesta nova plataforma a vertente social e interativa assume um maior destaque.

Com o objetivo de promover um envolvimento verdadeiro por parte dos utilizadores, a equipa SAPO Campus está a desenvolver e implementar funcionalidades de promoção da partilha e interação. O mecanismo de recomendação de conteúdos e pessoas e o sistema de publicação e categorização de links foram recentemente introduzidos e com eles espera-se contribuir para o desenvolvimento de um mecanismo de curação e partilha dos conteúdos que permitirá que os utilizadores do SAPO Campus tenham experiências de aprendizagem mais relevantes.

A integração de um sistema de atribuição de *badges* compatível com os contextos a que a plataforma se destina e de um sistema de partilha de ficheiros, bem como a introdução de grupos são algumas das funcionalidades a serem introduzidas brevemente no SAPO Campus. Todas estas funcionalidades vêm reforçar a dimensão

---

<sup>88</sup> <http://pleconf.org/2012/>

social da plataforma, de forma a promover a partilha e a interação entre os membros da comunidade.

Tal como já foi referido, esta plataforma insere-se nos pressupostos de rede social, onde os utilizadores partilham conteúdos e constroem redes de contactos, contudo o facto de existir um vínculo institucional garante alguma segurança e privacidade que pode não existir noutra tipo de plataformas. Assim, o SAPO Campus, é uma plataforma que oferece um contexto seguro e organizado para a partilha de conteúdos, visando suportar as experiências de aprendizagem que ocorrem fora das salas de aula<sup>89</sup> e promover a interação entre os diversos agentes educativos.

### 3.1.3 Comentários do autor

Os desafios apresentados neste artigo foram o resultado de uma reflexão profunda no sentido de orientar a plataforma às necessidades do público-alvo, de responder às novas exigências da plataforma ao nível do produto e aos interesses de I&D da equipa da UA.

A dimensão institucional apresentada é um ponto chave que distingue o SAPO Campus de outras plataformas e que permitiu a sua evolução enquanto produto, passando a contemplar uma solução tecnológica capaz de servir, de forma distinta, muitas instituições em simultâneo. Este era um dos principais desafios de produto para a nova plataforma e as soluções encontradas são ainda hoje bem visíveis na plataforma e um dos seus pilares fundamentais.

A dimensão pessoal implicou uma nova abordagem com o objetivo de dar mais visibilidade às pessoas dentro da plataforma e das respetivas instituições. Cada pessoa, apesar de enquadrada num contexto institucional, deve ser valorizada pelo seu contributo para a construção do espaço da instituição. Este tipo de estratégia centrada na valorização das pessoas teve um impacto importante em algumas decisões do desenvolvimento da plataforma. Por exemplo, um conteúdo partilhado no espaço de uma instituição gera uma atividade que é mostrada no espaço da instituição e, em circunstâncias normais, será esse o

---

<sup>89</sup> Nota do autor: Devia ler-se “... dentro e fora das salas de aula...” porque a realidade é que o SAPO Campus, desde as experiências iniciais, foi utilizado para dar suporte a atividades que ocorrem dentro e fora das salas de aula.

ponto de maior visibilidade dessa partilha. No entanto, o conteúdo propriamente dito fica associado ao seu autor e é na sua página pessoal, a página de perfil, que tal conteúdo acaba por ser visualizado. Um exemplo prático: um aluno publica uma fotografia no espaço de uma instituição, gerando uma atividade no espaço da instituição com uma imagem em tamanho reduzido. Essa fotografia passa também a fazer parte da galeria de fotografias partilhadas na instituição. No entanto, a visualização da fotografia no seu tamanho normal será sempre realizada na página pessoal do autor. Mesmo que essa pessoa tenha deixado de ser membro da instituição, a sua ligação e os créditos pela sua autoria estão sempre presente e reforçados por esta estratégia de reforçar a ligação dos conteúdos ao seu autor.

A dimensão social na nova plataforma passou a ser um ponto fundamental e assumidamente influenciador da arquitetura da plataforma. Ao contrário da versão anterior, desde o início que as soluções tecnológicas foram pensadas de modo a conseguir obter resultados adequados e otimizados ao nível da visualização dos conteúdos mais relevantes para cada utilizador.

Relativamente a alguma da terminologia utilizada neste artigo é importante mencionar que, fruto da evolução da própria plataforma, foram introduzidas algumas alterações relativamente aos artigos posteriores. O termo “página pessoal” deixou de ser utilizado e essa página passou a ser designada por “página de perfil” do utilizador. Por outro lado, o termo “mural” também deixou de ser utilizado, porque se verificou existir uma confusão generalizada com a utilização desse termo, até porque estava a ser utilizado com um significado diferente do modo como é utilizado pelo Facebook<sup>90</sup>. Essa área mais social, onde são agregados os conteúdos mais relevantes para cada utilizador, passou a designar-se por “área de notícias”.

Apesar deste trabalho se debruçar muito especificamente sobre a utilização do SAPO Campus no contexto do Ensino Superior, é importante realçar que o desenvolvimento desta versão teve como exigência de produto a construção de uma solução passível de ser utilizada em todos os níveis de ensino. Este facto implicou abordar o tema da privacidade, de um modo muito intenso e pormenorizado. No contexto do Ensino Superior, embora tecnicamente não seja totalmente verdade, optou-se por considerar que todo o público da

---

<sup>90</sup> No Facebook o termo “mural” é aplicado à componente pública da página de perfil do utilizador.

comunidade era maior de idade. No caso dos outros níveis de ensino tal não é verdade. Esse facto implicou analisar cuidadosamente os requisitos legais envolvidos no armazenamento e visualização de informação online relativa e produzida por menores de idade. Numa fase inicial, essa preocupação foi essencialmente relativa ao enquadramento legal nacional. Numa segunda fase, foi necessário passar a adotar uma visão mais abrangente da privacidade, fruto da utilização da plataforma por parte de algumas instituições de outros países, nomeadamente do Brasil.

De um modo geral, a privacidade do SAPO Campus é definida a dois níveis: público ou privado. Por público entende-se um conteúdo, utilizador ou blogue que pode ser consultado por qualquer pessoa ligada à Internet. Por privado entende-se um conteúdo, utilizador ou blogue que só pode ser visualizado no contexto de uma instituição, ou seja, só é visível para utilizadores que são membros aprovados da mesma instituição. No caso dos menores de idade, por defeito e sem possibilidade de ser alterado, o seu perfil e conteúdos só são visíveis para utilizadores aprovados da mesma instituição.

As regras anteriores são gerais e são suficientes para especificar a abordagem geral do SAPO Campus no que concerne à privacidade. No entanto, os detalhes da sua aplicação obrigaram à implementação de regras mais específicas que não importa aqui detalhar em toda a sua extensão. Essas regras permitem resolver situações em que os utilizadores pertencem a várias instituições e ao facto das instituições terem a possibilidade de definir uma idade limite dos menores para a sua instituição.

Tal como referido anteriormente, a primeira versão da nova plataforma foi lançada numa fase preliminar, contando apenas com as funcionalidades consideradas mais elementares para o seu funcionamento. A estratégia de I&D passou pelo envolvimento direto de algumas instituições de ensino que ajudaram no processo de tomada de decisão sobre as novas funcionalidades a introduzir na plataforma. Entre a equipa de produto e a equipa de I&D foram seleccionados vários estabelecimentos de ensino que, ainda antes da plataforma estar aberta ao público em geral, aceitaram formar uma parceria com a UA e o SAPO de modo a terem acesso à plataforma e contribuírem para o seu desenvolvimento. Estas parcerias foram estabelecidas através de protocolos celebrados durante o ano letivo de 2012-2013, envolvendo as seguintes instituições:

1. Agrupamento de Escolas da Boa Água, Quinta do Conde, Sesimbra;
2. Agrupamento de Escolas de Aveiro;
3. Agrupamento de Escolas de Ílhavo;
4. Agrupamento de Escolas de Serafim Leite, São João da Madeira;
5. Agrupamento de Escolas de Arouca;
6. Escola Básica da Torreira;
7. Colégio Cesário Verde, Lisboa;
8. Agrupamento de Escolas de Carvalhos;
9. Agrupamento de Escolas Professor Reynaldo dos Santos, Vila Franca de Xira;
10. Escola Secundária Quinta das Palmeiras, Covilhã.

O Departamento de Comunicação e Arte esteve também envolvido nesta fase inicial, tendo a sua utilização sido promovida pelos investigadores diretamente envolvidos no desenvolvimento da plataforma. Só no ano letivo seguinte é que a utilização da plataforma se alargou a iniciativas de outros docentes.

As instituições anteriores foram selecionadas por diferentes motivos e as experiências também tiveram resultados muito distintos. As instituições 1 e 7 foram selecionadas pelo SAPO devido à experiência de trabalho conjunto que já tinham desenvolvido noutro projetos da PT Comunicações, relacionados com a área da Educação. As instituições 2 e 3 foram selecionadas pela equipa de I&D de Aveiro, devido à proximidade e ao conhecimento pessoal de alguns dos principais dirigentes das instituições. As instituições 4, 5 e 6 foram selecionadas no âmbito da tese de doutoramento da aluna Fátima Pais, com o título “SAPO Campus Escolas: aprendizagem, ensino e pessoas em rede”. O envolvimento de outras instituições surgiu por solicitação das mesmas e a sua adesão foi confirmada após terem apresentado propostas de utilização da plataforma que foram identificadas como casos de estudo relevantes e complementares para o trabalho em curso.

Alguns dos resultados do primeiro ano de utilização foram partilhados no evento “Edubits 2013: o SAPO Campus na Prática”<sup>91</sup>, realizado em Aveiro, no dia 6 de abril de 2013. Esses resultados foram e continuam a ser partilhados em diversos eventos científicos (D. Oliveira, Pedro, & Santos, 2014; Pais, Santos, & Pedro, 2012; 2013a; Pais, Vasconcelos, Silva, Silva, et

---

<sup>91</sup> <http://edubits.sapo.pt>

al., 2013b; L. Pedro, Santos, Almeida, & Koch-Grunberg, 2012). Desse evento resultou um conjunto de vídeos com testemunhos de professores que foram disponibilizados na área “Testemunhos”<sup>92</sup> da página de produto da plataforma. Os vídeos foram produzidos no âmbito dos trabalhos de uma dissertação do Mestrado em Comunicação Multimédia, ramo audiovisual (Victória, 2013).

Para além da evolução natural da plataforma no sentido de introduzir novas funcionalidades, num processo de partilha e articulado com as diversas escolas mencionadas anteriormente e outros investigadores com trabalhos relacionados com esta plataforma, a equipa de I&D foi responsável pelo desenvolvimento de investigações complementares que tiveram como objetivo o desenvolvimento e teste de novas funcionalidades que, à partida, não se consideravam nucleares para a plataforma. Nos próximos dois artigos iremos apresentar alguns resultados de duas das iniciativas deste tipo que consideramos mais significativas: as estratégias de gamificação com recurso a crachás e o motor de recomendações.

---

<sup>92</sup> <http://campus.sapo.pt/testemunhos>

## 3.2 Decentralized badges in educational contexts: the integration of Open Badges in SAPO Campus

Este artigo com o título “Decentralized badges in educational contexts: the integration of Open Badges in SAPO Campus” (Santos, Pedro, Almeida, & Aresta, 2013c) foi publicado no número 35 da revista eLearning Papers em novembro de 2013. O artigo foi originalmente apresentado na conferência The PLE Conference 2013, que se realizou de 10 a 12 de julho em Berlim, tendo sido um dos artigos selecionados para publicação na revista indicada. Os autores do texto são Carlos Santos, Luís Pedro, Sara Almeida e Mónica Aresta.

### 3.2.1 Contextualização

A introdução de elementos de gamificação no SAPO Campus surge da dissertação de mestrado de Tim Koch-Grunberg (2011), com o título “Gameful connectivism: social bookmarking no SAPO Campus”. Esta dissertação surgiu no âmbito do projeto ShaPLE, financiado pela FCT, já anteriormente referido. Numa fase inicial, este trabalho de investigação estava centrado num dos objetivos do projeto ShaPLE, a introdução de mecanismos de *social bookmarking* no SAPO Campus. Na procura de soluções inovadoras para esse objetivo, foram estudados elementos e dinâmicas de *game design* que, posteriormente, foram introduzidos no serviço de *social bookmarking* da plataforma SAPO Campus UA, com o objetivo de motivar a comunidade a partilhar mais ligações e, simultaneamente, enriquecer essa partilha com dados e meta-dados relevantes para a comunidade e para os mecanismos da própria plataforma.

De uma forma algo inesperada, mais do que prosseguir a exploração dos mecanismos de *social bookmarking*, os resultados obtidos com o trabalho anterior provocaram na equipa de I&D a curiosidade e a vontade de investigar o potencial da introdução de mais elementos de gamificação no SAPO Campus. Essa possibilidade de investigação veio ao encontro do objetivo sempre presente de tornar o SAPO Campus numa plataforma mais atrativa e adequada para os cenários de utilização já identificados e, ao mesmo tempo, dar-lhe características únicas que a distingam de outros concorrentes.

Em setembro de 2011, a Mozilla lança a sua iniciativa Open Badges (Surman, 2011). A novidade desta iniciativa, conjugada com o interesse descrito anteriormente, levaram a um investimento considerável de I&D para a introdução de um mecanismo de crachás na plataforma SAPO Campus. Este artigo descreve as várias fases e experiências que conduziram ao desenvolvimento da versão atualmente disponível na plataforma.

### 3.2.2 Artigo

#### **Abstract**

In a context where learners are increasingly assuming an active role in the construction of connective knowledge it is often difficult to achieve recognition of skills, competencies and learning developed in informal contexts. In this line of thought, a badging system - supported by Mozilla Open Badges technology - was integrated into SAPO Campus in order to support the natural interaction and assessment processes occurring inside and beyond classroom walls. Opposing the basic principles of the SAPO Campus platform, badges are often used from a top-bottom perspective. The research presented in this paper aims to brake up with that traditional approach through the promotion of two main concepts: user-generated badges and peer-support for badge attribution. This paper will introduce the aforementioned concepts, assessing the potential of the use of badges in the promotion of a truly participatory learning community. Some details of on-going research work will also be presented, including some preliminary data of the first weeks of use of the badging system, suggesting that, even without guidance and despite being launched in a very late and very busy phase of the school year, the system and its main features were used and explored by the SAPO Campus users.

**Keywords:** Open Badges, SAPO Campus, Gamification, Social Media.

#### **Introduction**

An essential part of the European strategy to meet future challenges is to build higher skills through better education and training systems (Commission of the European Communities, 2008). This will only be possible if lifelong learning becomes a reality, allowing people to acquire key competences such as problem solving, self-



management, learning to learn and creative thinking (EC, 2008), and update skills throughout their lives.

In this context, lifelong learning plays an important role today, as jobs and the skills required for them are changing (Ala-MutkaInstitute for Prospective Technological Studies, 2010). In a lifelong learning approach, learners themselves are the main motivational instance; in other words, there is a high level of “ownership of learning” (Kelle, 2012). In a context where digital technologies support the construction of connective knowledge as a result of learners’ active role in interacting with information and collaborating with other learners (Dickey, 2007), it is, however, difficult to achieve recognition of skills, competences and learning developed in informal contexts (Goligoski, 2012).

In this scenario, the use of games and game-like elements in non-game contexts, which is called gamification (Deterding, Dixon, Khaled, & Nacke, 2011), could raise users’ engagement by using personalized and immediate feedback and motivating self-regulated learning through reward systems and competitive social mechanisms (Domínguez et al., 2013). Bearing these principles in mind, the SAPO Campus<sup>93</sup> team has developed and integrated a badging system, supported by Mozilla Open Badges Technology<sup>94</sup>. In this paper we will present the approach that guided the development of SAPO Campus’ badging system that aims to break up the traditional top-bottom perspective to create and attribute badges. Its potential in the promotion of new ways of assessment and the development of truly participatory learning communities will also be discussed.

### **The potential of badges in educational contexts**

Game-based learning has existed for a long time, but it still faces a main challenge: humans have always had the ability to engage and learn through gaming, but the natural drive to learn through games has a dismissive meaning, especially from the viewpoint of the formal educational systems (Kelle, 2012). According to McGonigal (2011) cited in Lee & Hammer (2011), formal educational systems (e.g. schools) already have several gaming practices and elements - students get grades for

---

<sup>93</sup> <http://campus.sapo.pt>

<sup>94</sup> <http://www.openbadges.org>

completing their assignments correctly - however, contrary to what happens in games, this fails to engage students.

As pointed out by Kelle (2012) people are not equally affected by games but there are a few main drivers responsible for engaging with them:

- **Immediate feedback:** Users are able to see obvious and continuous progress and realize the effects of their actions through different types of measurement (e.g. points or badges). Also, they are able to compare their performances with others and become more easily motivated to compete with them.
- **Collaboration:** In some games collaboration can provide mutual benefits for players to achieve mastery; however, collaboration has also a competitive side between teams and among players of the same team.
- **Control and ownership:** Games have a high potential to stimulate the notion of players' control and ownership. As consequences remain in the game, players have more freedom to try out different strategies and develop their own ways to solve a problem.
- **Game-content:** The gaming experience is more attractive and motivating when certain innovativeness and aesthetic is guaranteed by the game.

The incorporation of game features in several non-game domains as marketing, health and education has become increasingly recognized (J. Lee & Hammer, 2011). This phenomenon called gamification (Deterding et al., 2011) can enhance learners' motivation and increase self-directed learning, helping learners getting comfortable and engaged upon the overall learning process (Groh, 2012). According to Anderson & Rainie (2012) gamification is the "interactive online design that plays on people's competitive instincts and often incorporates the use of rewards to drive action – these include virtual rewards such as points, payments, badges, discounts and free gifts; and status indicators such as friends counts, leader boards, achievement data, progress bars and the ability to level up".

Game-like elements are used in several contexts. Corporations such as Samsung assign badges to motivate their employees and services such as Foursquare assign

badges to users checking-in at locations (Farber, 2013). Mozilla is a non-profit company that wants to contribute to a better way for credentialing experiences, knowledge, interests and skills (Belshaw, 2013). In this context, they have built the Open Badges Infrastructure (OBI) that makes possible for badges issued by different companies to be shareable across the Web<sup>95</sup>.

Badges have been used for hundreds of years in military contexts as symbols of authority and control. Nowadays badges are used in the virtual world, sometimes depicting representations of the real world (Halavais, 2012). To Antin & Churchill (2011), badges are digital artifacts with some visual representation, symbols of achievement representing the experience and mastery of an individual or group (Knight & Casilli, 2012). According to Joseph et al. (2012) badges could bring some advantages for learning, such as:

- **Democratize learning and promote lifelong learning skills:** the process of earning a badge is itself a learning process and can lead others to learning (Halavais, 2012). In this context, badges enable achievements beyond themselves, allowing and extending learning (Goldberg, 2012). Additionally, badges can be viewed as a tool for developing the metacognitive skills required today in order to achieve success in formal and informal spaces, giving value to what is being learned, supporting connections and developing strategies for negotiating and shaping the learning environment (Joseph et al., 2012).
- **Promote alternative ways of assessment:** in a context where lifelong learning is becoming increasingly recognized, a broader range of assessment tools is needed to achieve important learning goals (Shepard, 2000). Badges can serve as an alternative way of assessment, a new way to receive formative and summative evidence-based feedback (Joseph et al., 2012).
- **Improve users' engagement and motivation:** if badges are not just used as another quantitative assessment system, they can actually promote motivation, inspiring individuals to greater mastery through "goal settings, instruction, reputation, status/affirmation and group identification" (Antin & Churchill, 2011, p. 1). In this context, badges can express the values of a particular community,

---

<sup>95</sup> <http://community.openbadges.org/>

allowing for a self-directed gratification within the group and encouraging participatory learning (Joseph et al., 2012).

In the next section, we will describe the main principles and concepts that guided the development and integration of a badging system - supported by the Mozilla Open Badges Technology - in the SAPO Campus platform.

## **The integration of Open Badges in SAPO Campus: the development of a decentralized approach**

### **Towards a SAPO Campus definition**

SAPO Campus (SC), developed by the University of Aveiro and PT Communications/SAPO, is an institutionally supported platform, specifically designed for educational contexts. It offers some social media services and features such as photos, videos, blogs, links and status (L. Pedro et al., 2012), in order to support the natural interaction that occurs inside and beyond classroom walls and the development of collaborative-based communities of learning.

Although formal educational institutions are not always equipped and prepared to bring the outside world into the classroom in order to enhance and enrich the learning process, the authors believe that the institutional adoption of SC and other social media platforms may promote changes, not only in the way people interact and relate with each other, but also in the overall learning processes and methods (Pais et al., 2012).

In SAPO Campus each school establishes its own community/network. Nevertheless, users also have the possibility to build their own personal network by following people from any school with public activity. Being an institutionally supported platform that aims to encourage openness and sharing values, SC needs to balance the institutional and individual dimension. In this context, each institution must define its own privacy rules and provide an acknowledged space for secure content publishing, while users are able to share contents that, along with the content shared by the community they follow, are automatically aggregated in the newsfeed area.

The social dimension of the platform has also an important role. Along with the institutional area where the user can access all content shared by the other members and interact with different users and interests, in SAPO Campus users are able to create groups and participate in other communities based on shared interests. In this context, the possibility of creating different groups or communities based in different interests enables each user to establish different kinds of connections, which leads to the emergence of different knowledge hubs with different purposes and potentialities<sup>96</sup>.

In order to enhance the development of truly participatory learning communities and promote new ways of assessment, a mechanism for creating, assigning and supporting badges was developed and integrated in SAPO Campus.

### **Integrating decentralized badges in SAPO Campus**

Supported by the Open Badges Infrastructure (OBI) and taking into account the main principles of Mozilla Open Badges, badges earned in SAPO Campus are digital images having metadata ‘baked’ into them (e.g. name, description, criteria, etc.). Hence, they are portable and can be added to users’ [Mozilla] backpack along with other badges earned in other contexts and platforms, in order to promote the development of an open and decentralized system where the learner is sovereign (Belshaw, 2013).

The SC badging system comprises two main types of attribution: automatic<sup>97</sup> and manual. While the automatic attribution is integrated in a challenge-based tutorial that allows users to earn badges as a result of completing specific and predetermined challenges (e.g. visit the different areas of the platform or follow at least one user), the manual system allows the participation of the community – school administrators, teachers, learners and other members – to create, attribute and support the attribution of badges.

---

<sup>96</sup> Nota do autor: É interessante constatar a evolução das definições das dimensões pessoal e social relativamente ao último artigo apresentado. As definições aqui encontradas são o resultado da experiência de utilização prática da plataforma e na natural reflexão por parte da equipa de I&D.

<sup>97</sup> Nota do autor: O sistema de atribuição automática de crachás não está disponível na versão atual da plataforma. No final do artigo serão apresentados os principais motivos que levaram ao seu abandono.

In our opinion, in order for this system to be sustainable it must be supported and nurtured by the whole community and not only by the school administrators. Thus, SAPO Campus approach tries to break up with the traditional top-bottom perspective for the creation and attribution of badges, through the promotion of two main concepts: user-generated badges and peer-support for badge attribution.

#### a. User-generated badges

One of the features of most badging systems in digital platforms is that users do not have the power to create their own badges. It is expected that users achieve the challenges created and promoted by space owners in order to get the final compensation, the badge. SAPO Campus approach recognizes two main levels of users. Educational institutions are at the first level and it seems obvious that they need to have the power to decide the badges that are most suitable for their own context(s).

Our first concern related to institutions was to create a set of predefined badges that the institution (through school administrators) is able to activate and use, for instance, badges representing school roles such as teacher, student or guest (Fig. 47). These badges will only be visible to the community if the institution decides to activate them. One exception to this rule is the "Fã do SAPO Campus" ("SAPO Campus fan") badge that is activated by default. The first tests conducted by the team showed that it was critical to have at least one badge activated at the institution initial setup to allow users, and even administrators, to get curious and discover this functionality.

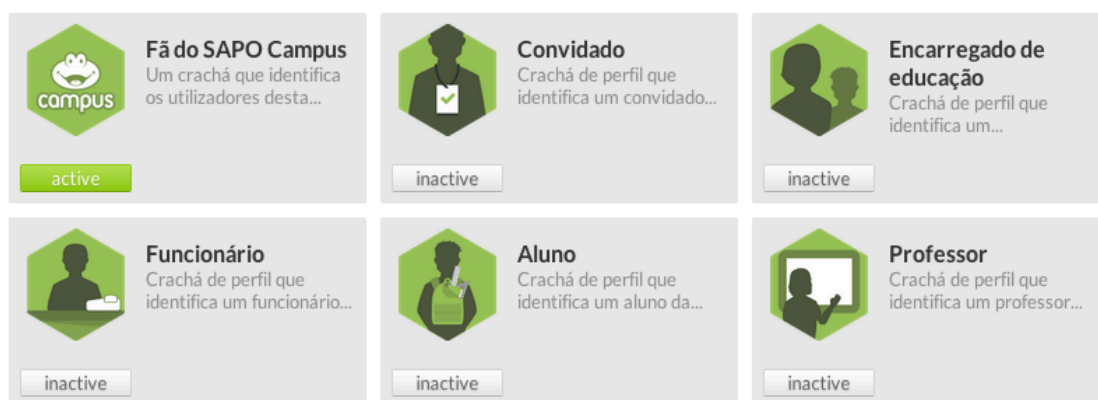


Fig. 47 - Predefined platform badges

Institutions are also able to create their own badges by using the Badge Constructor Tool integrated into the platform (Fig. 48) that allows them to easily create new and

unique badges by selecting and combining a set of different elements (frameworks, backgrounds, images, colours and an optional text label).

Fig. 48 - Create new badges on the platform using the Badge Constructor Tool

Institution badges are attributed by the administrator(s) to users and become automatically visible in their SC profile. Badges can be attributed to users in 3 different ways:

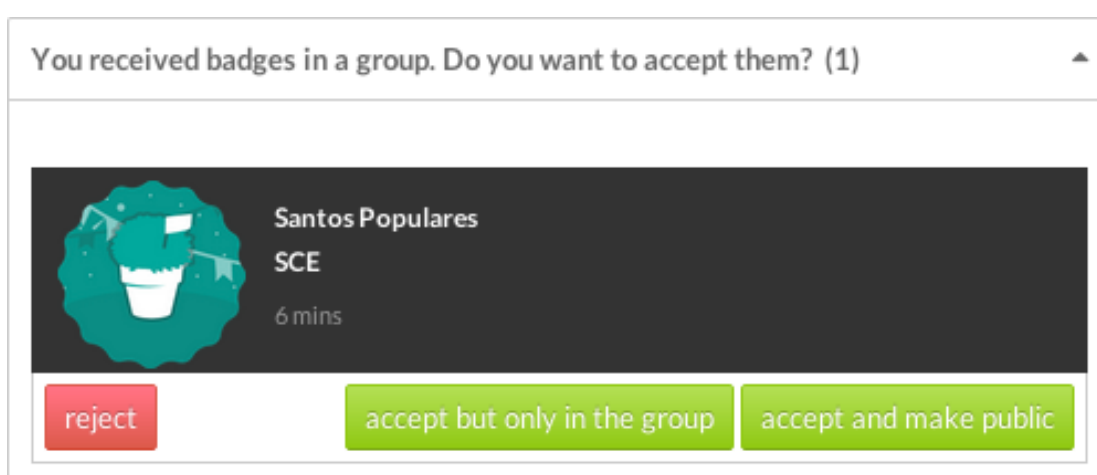
1. On the user's profile page by clicking on the Mozilla Open Badges icon and selecting the desired badge;
2. In any public activity item, being possible to associate the badge to the specific content that has motivated the attribution;
3. On the badges page, allowing to select multiple users at the same time.

At a second level we decided that it was critical to let users create and assign their own badges. For instance, teachers may want to have badges for their classes or a

group of students that would like to create some badges related to a topic of their own interest.

SAPO Campus allows this by enabling the creation and attribution of badges in the context of groups. As any user can create groups, all users are able to create new badges through the same set of elements mentioned above and assign them to its members. In this particular context the badge recipient will be able to accept, reject or make the badge visible only inside the group (Fig. 49).

This type of control mechanism is critical to assure that badges are not used with bad intentions, which could culminate in a new type of undesired bullying. An additional protection mechanism was also implemented to block the badge edition after being assigned for the first time. Therefore, it is not possible to convert a badge with a positive meaning into a negative one, after it has been assigned and accepted.



*Fig. 49 - Accept or reject badges in the context of a group*

We believe that this feature will allow a greater involvement of the whole community (teachers, school administrators, students or other members) in creating and attributing badges in different contexts with different purposes (e.g. having the best performance in a classroom activity or win an extracurricular contest).

We also recognize that it is still possible to go further with this approach, for instance, by allowing any user in any context to create a new badge and suggest it to be accepted by the institution or by the group owner. This type of functionality will be part of our future research. Another topic, which is still under discussion, is the possibility of extending the Badge Constructor Tool by allowing users to upload their



own content to build the badge or even to upload a complete badge image directly to the platform.

### **b. Peer-support for badge attribution**

One major difficulty related with manual badge attribution mechanisms is the effort required from users responsible for that task. A good decision process requires that administrators follow all the activity from their community and remember all the assigned badges, as well as the respective decision process that, quite regularly, could have been based on a subjective set of rules.

Our first badge implementation in the platform occurred during the PLE Conference 2012<sup>98</sup> in Aveiro and we have learned by experience how difficult and time consuming that task can be.

We believe that the best approach to this problem could be the distribution of this task across the community. Any user could contribute to the administrator task by supporting<sup>99</sup> the attribution of a specific badge to a specific user. Administrators are notified of each endorsement and have access to a tool that helps them in the decision process of badges attribution. The same set of principles is also applied for groups.

In the platform interface, badge attribution and support are very similar actions. The interface is basically the same but the action available depends on the user role in that specific context. Support is available for any user of the community and for group members. Support and/or attribution are only available to administrators or group owners.

Badge attribution and support follow a set of rules:

- The attribution of badges by administrators is always done in the name of the institution. It is not a specific administrator that attributes the badge, but the institution, and users can not know who the person responsible for the attribution was;

---

<sup>98</sup> <http://pleconf.org/2012/badges-for-the-ple-conference-first-draft/>

<sup>99</sup> Nota do autor: “endorse” seria a expressão mais correta na língua inglesa para descrever o tipo de suporte ou apoio que alguém manifesta para a atribuição de um crachá.

- Administrators are also able to support a badge as a normal user. In this case, it is the user that supports the badge, not the institution;
- Badge endorsements/recommendations are only visible to administrators or group owners. This rule is important to avoid discussions about the badge attribution decision process, which could be questionable regarding only the quantitative part of the process;
- After the badge attribution all recommendations are made public.

Peer-support for badge attribution was built mainly to help the decision process, but as stated in the last two points, we have also decided to make the process public. After receiving the badge, the user will be able to view the number of supports and who supported the attribution. On the page of the user badge, it is also possible to comment and see other users that have also received the same badge (Fig. 50), which may reinforce the credibility, the competition and the sense of belonging to the community.



Fig. 50 - Page of the user badge

The table below summarizes the process of creating, attributing and supporting badges on SAPO Campus, stating where, how and who is able to do those actions.

	<b>Create</b>	<b>Attribute</b>	<b>Support</b>
<b>Where</b>	Institutions and groups	Institutions and groups	Institutions and groups
<b>Who</b>	School by group administrators	School by group administrators	Any user
<b>How</b>	By using the integrated Badge Constructor Tool	By clicking on the Mozilla Open Badges icon on: . The user profile . The badge page . Any public activity item	By clicking on the Mozilla Open Badges icon on: . The user profile . The badge page . Any public activity item

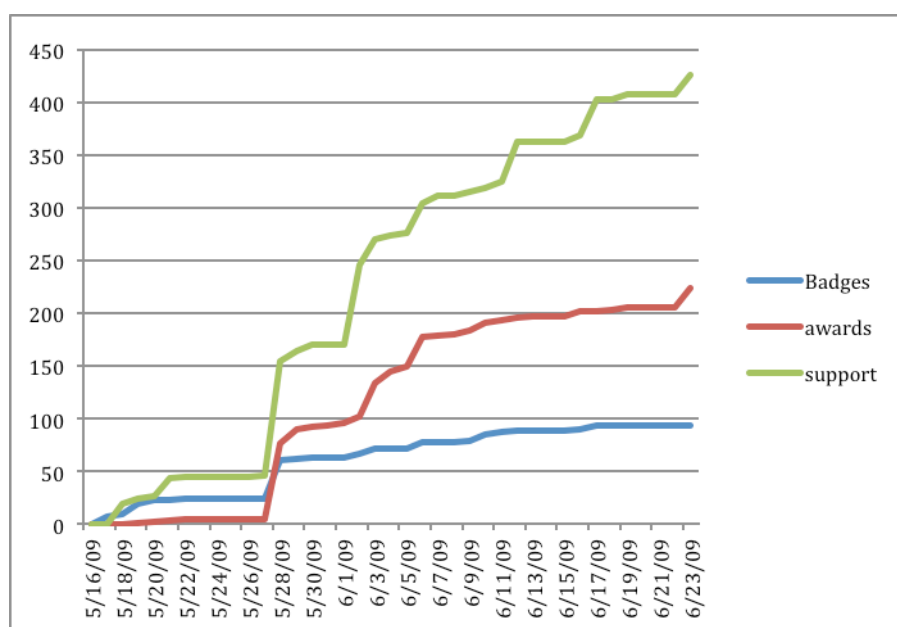
*Tab. 3 - Create, attribute and support badges on SAPO Campus*

### **c. The ongoing research**

In order to understand the relevance of the use of automatic badges as a strategy to promote users' engagement and motivation, a pilot test was conducted in October 2012 with beginner users of SAPO Campus. They were asked to complete an introductory tutorial of the platform, which unveiled the existence of badges and how they could be earned. We aimed to understand the impact of badges on their desire to complete the tutorial and their general attitude towards being rewarded with badges. The main results revealed that earning badges has contributed for users to feel more engaged with the tutorial challenges (automatic badging system) and that students would like to be able to earn more badges as a result for completing other activities occurring inside or outside the classroom context (Santos, Almeida, Pedro, Aresta, & Koch-Grunberg, 2013a).

Now that the manual system for badges attribution is fully available, a second test is being conducted in order to characterize/assess this system. Our aim is twofold: 1) understand the users' opinion about the potential of the system in the promotion of new ways of assessment and interaction in order to enable the development of truly participatory learning communities; 2) feed and improve the system according to the users' needs. In this context, some preliminary usage data (quantitative) was collected

regarding the activity of the manual badging system. The graph below (Fig. 51) represents the number of badges created, attributed and supported since the system was launched on May 17.



*Fig. 51 - Progress of badges creation, attribution and support*

The number of badges created has progressively increased reaching 94 on June 24. The same happens with badge attribution and support levels in the same period, reaching 225 and 427 accordingly. It is important to note that there was no specific promotion and dissemination of the service apart from a post that was made in the SC blog team announcing the integration of the badging system. We believe that this blog post may have influenced the significant increase in badge creation, attribution and support verified on that day.

These preliminary results are very interesting, because they show/suggest that, even without guidance and despite being launched in a very late and very busy phase of the school year, the system and its main features were used and explored by the SC users. However, data is still insufficient to understand the users' opinion about the potential of the system in the promotion of new ways of assessment and interaction. In this context, a survey will be developed focusing in the aforementioned issues to be answered by a heterogeneous group of users: learners from all educational levels, teachers and school administrators. The collection of data within different groups and levels of education aims to understand the differences (if any) among users, regarding

their experience and opinion about the decentralized approach for manual badging system and its potential to enhance the development of richer learning environments.

Taking users' feedback into account, new elements such as images, backgrounds and frameworks can be added and the recommendation of new badges that the user can win (similar to what happens with the recommendation of people the user may know or content he or she might be interested in) can be introduced in the platform. In this context, the collected data will allow us to adjust the system in order to accomplish the needs of SAPO Campus users and to characterize the usage scenarios of the manual system for badge creation and attribution.

## **Conclusions**

This paper presented the approach that guided the SC R&D team in integrating a system, supported by Mozilla Open Badges technology, for creating and attributing badges in the platform. This approach, as an attempt to break with the traditional way badges are used and attributed in the educational field, introduces two major concepts: user-generated badges and peer-support for badge attribution.

These concepts refer to the idea that creating and attributing badges should not be exclusive of a few users and that the whole community should be involved, participating in and supporting the attribution decision process. However, as SC is an institutionally supported platform designed mainly for educational contexts, it is also important to guarantee the validity of the whole process. This means that, in the institutional context, only the school administrators are able to create and attribute badges that are automatically attached to the user's profile. Nevertheless, all users can support the attribution of badges before or after the attribution. Badges can also be freely created and attributed within groups. Any user can create a group and, in this context, he or she can create and attribute badges that must be accepted (being publicly visible or only visible inside the group) or rejected by its members.

With the manual system fully available, some preliminary data about the activity of creating, attributing and supporting badges was collected. The first results show that SC users are progressively adopting and using the system and its main features, specially the support one. In this context, it would be interesting to collect more data

in order to characterize the usage scenarios and to understand the users' opinion about the system and its potential in the promotion of truly participatory learning communities.

### **Acknowledgments**

The authors would like to acknowledge University of Aveiro, SAPO and TMN for the scientific, financial and technical support to the SAPO Campus project and the Labs SAPO/UA R&D activities. This work is part of the Shared Personal Learning Environments project (ref: PTDC/CPE-CED/114130/2009), funded by FEDER funds through the Operational Programme for Competitiveness Factors - COMPETE and National Funds through FCT - Foundation for Science and Technology (Portugal).

### **3.2.3 Comentários do autor**

Os resultados da introdução de um motor de crachás têm revelado um potencial interessante, principalmente ao nível da utilização das instituições e dos professores. A aposta numa versão mais aberta e democrática da utilização dos crachás em contextos institucionais aparenta ser um caminho de investigação com algum potencial de questionar e, eventualmente, introduzir alguma inovação em alguns dos processos educativos formais. Temos relatos de utilizações que vão desde uma utilização essencialmente motivacional até à utilização dos crachás como meio complementar de avaliação formativa, mas tal ainda não foi possível de transformar numa investigação mais estruturada e devidamente fundamentada.

Por falta de financiamento, não foi possível ainda concluir a fase de investigação sobre os resultados obtidos com esta primeira abordagem na integração dos crachás e, posteriormente, avançar com uma nova implementação onde a equipa pretende explorar o conceito de democratização um modo ainda mais profundo, retirando algumas das limitações que neste momento são colocadas ao nível da criação e atribuição de crachás por parte da comunidade. Um dos futuros objetivos de investigação passa por identificar as melhores práticas em curso e criar um guia de referência que ajude instituições e professores a utilizar, de uma forma adequada, este tipo de funcionalidade.

No entanto, dos resultados obtidos num outro trabalho de investigação e cujos resultados se encontram publicados (L. Pedro, Santos, Aresta, & Almeida, 2015), de um modo geral, podemos afirmar que esta aposta nos crachás teve bons resultados na consolidação da plataforma enquanto produto. O motor de crachás tem sido uma característica diferenciadora do SAPO Campus e que atrai a atenção por parte das instituições e dos professores. Tal como referido anteriormente, será revelante dar continuidade a esta investigação, procurando também avaliar os resultados ao nível dos processos de ensino e aprendizagem.





### **3.3 The SAPO Campus recommender system: a study about students' and teachers' opinions**

Este artigo com o título “The SAPO Campus recommender system: a study about students' and teachers' opinions” (L. Pedro et al., 2014) foi publicado na revista *Research in Learning Technology* em agosto de 2014. Os autores do texto são Luís Pedro, Carlos Santos, Sara Almeida, Fernando Ramos, Margarida Almeida e Maria João Antunes.

Este artigo é uma exceção relativamente a todos os outros artigos incluídos nesta tese, onde o autor é o primeiro autor dos artigos apresentados. Neste artigo esteve envolvida toda a equipa de investigação do projeto ShaPLE, tendo existido uma participação efetiva de todos. Dado o esforço de coordenação de todo o trabalho e envolvimento na sua escrita, naturalmente que o primeiro autor foi atribuído ao investigador responsável do projeto ShaPLE. No entanto, a participação do autor da tese foi muito efetiva a diferentes níveis, nomeadamente, na coordenação técnica de todas as soluções implementadas para o motor de recomendações e na participação no desenho de investigação e dos instrumentos que conduziram aos resultados descritos neste artigo. Por estes motivos, e dada a relevância da investigação produzida, optou-se por criar uma exceção e apresentar o artigo.

#### **3.3.1 Contextualização**

A introdução de um motor de recomendações no SAPO Campus tem um percurso muito semelhante ao do motor de crachás. Ambos resultaram de um investimento inicial no âmbito do projeto ShaPLE, que tinha como objetivo investigar novas funcionalidades a aplicar no âmbito do SAPO Campus. Da investigação inicial resultou a dissertação de Firmino Alves (2013), onde são apresentados os primeiros resultados obtidos com a introdução do motor de recomendações na plataforma. Na sua maioria, esses resultados baseiam-se na análise dos dados quantitativos obtidos diretamente dos diferentes sistemas de informação que suportam o serviço.

Este artigo corresponde a uma fase posterior da investigação onde, para além dos resultados quantitativos gerados pela plataforma, se procurou obter a opinião dos utilizadores relativamente a esta funcionalidade.

### 3.3.2 Artigo

#### **Abstract**

This paper aims to assess the relevance and usefulness of the SAPO Campus recommender system, through the analysis of students' and teachers' opinions. Recommender systems, assuming a 'technology-driven' approach, have been designed with the primary goal of predicting user interests based on the implicit analysis of their actions and interactions. The results of this study reveal that although there is some confusion and unawareness about the recommender system, the participants consider that SAPO Campus recommendations are useful and they often find interesting people and content through the results provided by the system. The results also reveal that there is a negative correlation between finding and following people through the platform recommendations and the level of education, that is, the higher the level of education, the lower is the frequency regarding finding and following people suggested by the platform recommendation system.

**Keywords:** education; SAPO Campus; recommendations; interaction

#### **Introduction**

In a context where it is recognised that learning occurs throughout individuals' life, not only in formal spaces but also in informal ones (Saz et al., 2011) and with the improvement and massification of technology – specially with all the tools and applications from the social Web – learners are becoming not only consumers but also producers of content and knowledge (Siemens, 2008). The existence of a huge quantity of information makes the process of searching and selecting online content a hard task for the average user, who is generally overwhelmed by information overload (Gemmis et al., 2009). Therefore, recommender systems appear as useful tools in reducing the time and costs involved in the process of searching and selecting online information (Drachsler, 2009). In this paper, we will present the main results of a study that aimed to assess the relevance and usefulness of the SAPO Campus recommender system, through the analysis of students' and teachers' opinions.

## **Developing and integrating a recommender system at the SAPO Campus platform**

According to Adomavicius and Tuzhilin (2005) cited in Drachsler (2009), the general purpose of recommender systems is to pre-select information a user might be interested in. Thus, this kind of system tries to predict users' preferences based on an implicit analysis of their activity (W. S. Lee, 2001), in order to support the process of searching and selecting online information (Gemmis et al., 2009).

The literature in this field tells us that there are two main types of recommender systems: content-based and collaborative (Gemmis et al., 2009). The first one is based on the analysis of users' preferences in order to recommend content similar to what the user preferred in the past (Drachsler, 2009). This recommendation method allows the user to develop a deeper understanding about a given topic but, on the other hand, causes over-specialisation problems because it does not retrieve topics outside that particular cloud of interests. The collaborative recommender systems aim to predict appropriate items based on interaction data of many users with similar interests within the community (Deshpande & Karypis, 2004). Although this method retrieves new items based on similar interests in the community, the arrival of a new user or a new item could represent a 'cold-start problem', which corresponds to the time that the system needs to understand users' preferences (Mödritscher et al., 2011).

Nowadays, recommender systems are successfully applied in e-commerce sites like Amazon<sup>100</sup>, matching users' interests with those with a similar taste and creating a 'neighbourhood' of like-minded customers (Drachsler, 2009). These successful examples may help us to think about the advantages and limitations of these systems and to develop specific ones for educational contexts. In the Technology Enhanced Learning (TEL) research field, recommender systems have to deal with different levels of complexity involving learners and learning activities. Thus, according to Manouselis et al. (2010), it may not be sufficient to merely transfer the recommender systems logic used in e-commerce contexts to educational ones.

In educational contexts, recommendations appear to be useful for empowering learners to set up their own learning environments (Mödritscher, 2010), helping them

---

<sup>100</sup> <http://amazon.com>

to select content according to their individual needs (O. Santos & Boticario, 2010). Therefore, these systems could offer guidance to learners without limiting their freedom, by mediating the relationship between users' existing knowledge and potential knowledge acquisition (Lichtnow et al., 2006). According to Drachsler, Hummel and Koper (2008), with recommendations, users are able to be self-regulated and responsible for their own learning, while they also have the opportunity to find peers and/or tools and get suggestions and motivational support from interaction with peers (Mödritscher et al., 2011) .

Taking these principles into account, we have developed and integrated a recommender system at the SAPO Campus platform. SAPO Campus is an institutionally supported platform, developed by the University of Aveiro and PT Communications/SAPO for educational contexts, offering social media core services (e.g. photos, videos, blogs, status and links) in order to allow the development of collaborative-based communities of learning (L. Pedro et al., 2012).

Despite the institutional link – one that provides an acknowledged and regulated environment for content publishing – the platform aims to encourage openness and communication values and attitudes. Therefore, each logged user in the platform has a personal area that automatically aggregates the content he or she has published and a news feed area where the content shared by the people he or she follows is aggregated and where it is also possible to access to notifications, favourite content and recommendations.

In SAPO Campus, the recommender system does not represent the interaction core of the platform. Instead, it works just like an additional element to support users' navigation and interaction (L. Pedro et al., 2012), aiming to reinforce the social dimension of the platform. The system developed is a collaborative recommender system based on the open-source technology of Easyrec<sup>101</sup> and comprises two main areas (Almeida, Pedro, & Santos, 2013):

- **Recommendation of people:** available on a sidebar box, presents people of the same school that the user may be interested in following (Fig. 52);

---

<sup>101</sup> <http://easyrec.org>

- **Recommendation of content:** available on a sidebar box and on the news feed area of each user. Contents can be filtered according to the category (e.g. status, photos, videos, links and posts) and can be marked as favourite (Fig. 53).

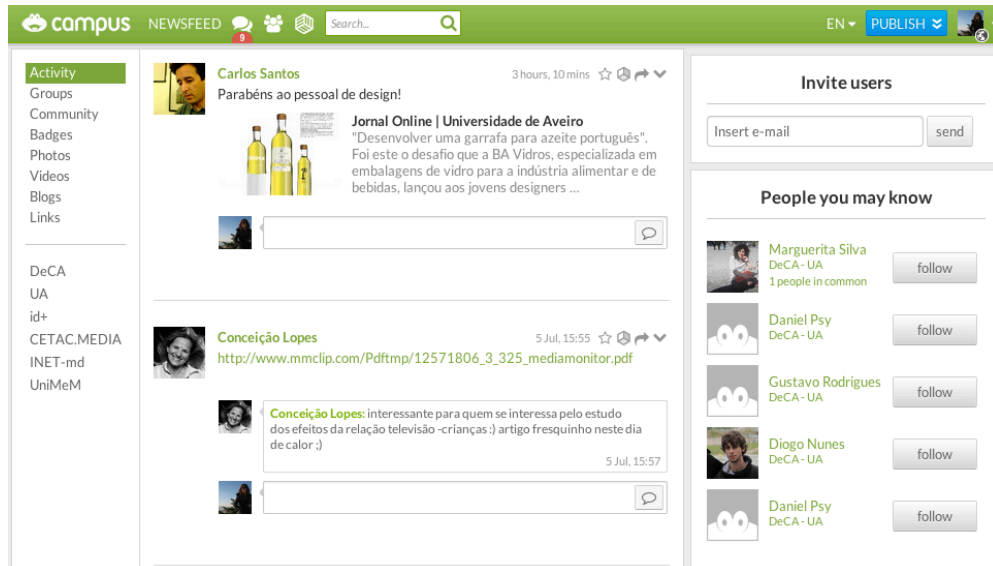


Fig. 52 - Recommendation of people on the sidebar box

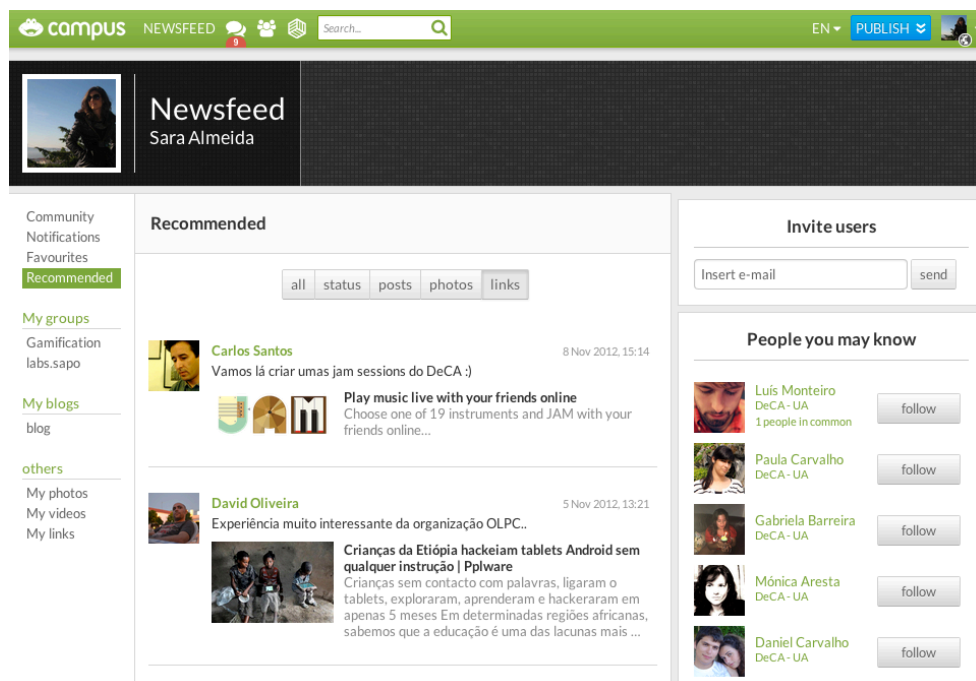


Fig. 53 - Recommendation of content on the newsfeed area

To allow for the establishment of a successful relation between the system and the user and to minimise some limitations of the recommender systems (e.g. ‘cold-start

problem'), in SAPO Campus, each user is added to a meaningful context (its school space in the platform), being able to interact with other school members and to receive recommendations of people and content relevant in that particular school context (see Almeida et al., 2013).

After making this functionality available in the platform and after a suitable time required for users to start receiving recommendations, a study was conducted in order to understand the relevance and usefulness of SAPO Campus recommender system, through the analysis of students' and teachers' opinions.

## **Methods**

This paper is part of a larger case study that was developed at the University of Aveiro, focused on assessing the SAPO Campus users' opinion about the utility and relevance of SAPO Campus recommendations in supporting the interaction of the community and the development of networks based on their own interests.

This particular study had 165 participants (84 female and 81 male) from three different elementary and secondary schools and one university. From these, 144 (87.3%) were students from all educational levels (elementary education [EE] to higher education [HE]) and 21 (12.7%) were teachers from elementary to secondary education (SE). Fig. 54 shows the distribution of teachers and students by the different levels of education in which they teach or learn. It is important to notice that there were three missing answers from the group of teachers who did not mention the level of education in which they were involved.

After making the SAPO Campus recommender system fully available and after a suitable time required for users to start receiving recommendations, participants were asked to answer a short online questionnaire (approximately 10 minutes). The questionnaire was composed of 10 questions (four scale questions and six open-response questions) addressing two major sections: (1) general opinion about recommendations and (2) usage habits and the usefulness of the SAPO Campus recommendation system.

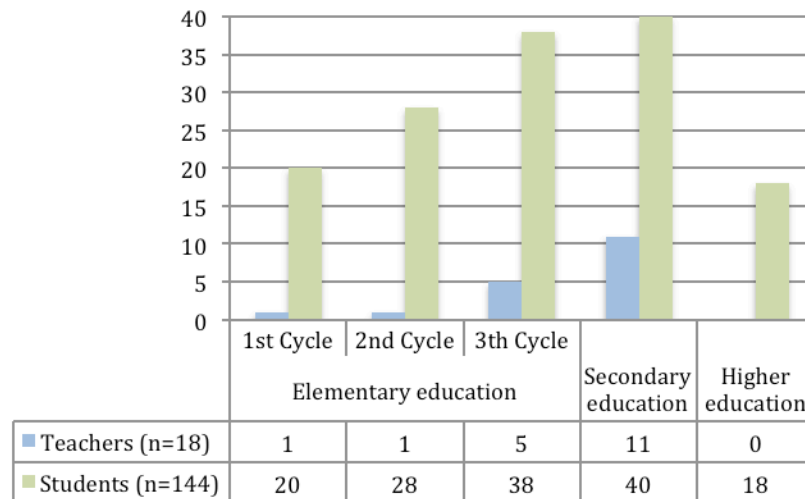


Fig. 54 - Distribution of the participants by educational levels in which they teach or learn

The questionnaire was answered online by some members of the informal group that has been working with SAPO Campus team in the pilot study (students and teachers from three different schools). For the HE group, it was made an open dissemination of the questionnaire through the SAPO Campus platform. No particular steps were taken to minimise bias in the sample since this was a pilot study and its main objective was to collect data that would be later applied in the development of the platform. Hence, the research team complemented this analysis with other data that were collected in the usage log files of this feature by this informal group. A further study will be done, with a sample that has minimised potential bias. This study will also include a qualitative scope, in order to explore the reasons underlying the choices made by the participants.

## Results

### SAPO Campus users' opinion about online recommendations

When asked if they remembered to receive some kind of online recommendations and in which services, the majority of the participants (64.8%) of both groups – teachers (61.9%) and students (65.3%), specially from SE (80%) and from the third grade of EE (71.1%) – stated that they did not remember to receive any online recommendation (Fig. 55). The results presented in Figure 4 were analysed and distributed by educational levels: EE; SE; HE and the group of teachers (T). EE, in Portugal, is divided into three grades. The first one comprises 4 years (age: 6–10), the

second comprises 2 years (age: 10–12) and the last one comprises 3 years (age: 12–15).



Fig. 55 - Remembering to receive online recommendations

The other 58 participants (35.2%) who said they remembered to receive recommendations through online services indicated, as shown in Tab. 4, mostly Facebook (25.9%).

		(N=58)	
In which services and which recommendations do you remember to receive?		f	%
Services	Facebook	15	25,9
	SAPO Campus	8	13,8
	Others (Youtube, Amazon, Google+, Spotify, Ebay)	6	10,3
Type	Content	6	10,5
	People	5	08,6
How	By email	3	05,2
Confusion with	Online security practices (e.g. not sharing personal data)	13	22,4
	Notifications and navigation support messages of SAPO Campus	4	06,9
Not respond		11	19,0

Tab. 4 - Users' opinion about real cases in which recommendations were useful

It is also important to mention that 22.4% of those participants presented some misconceptions, mostly related with online security practices, for example, related to the importance of not sharing personal data, and 19% did not answer the question (Tab. 4).

As participants were asked to point out one or more examples of recommendations and services, the sum of the percentages in Tab. 4 is superior to 100%.



The participants were also asked to give their opinion about the importance and usefulness of recommendations, positioning themselves (agreeing or disagreeing) toward the following statements: (1) recommendations are useful to find interesting people; (2) recommendations are useful to find interesting content; (3) recommendations encourage to search for new people and content; and (4) broadly speaking, recommendations are useful. The results presented in Fig. 56 show that participants, mostly students from the first grade of EE and teachers, agreed with all the presented statements, specially (2) and (4). Even though the participants have generally agreed, the statements ‘recommendations are useful to find interesting people’ and ‘recommendations encourage to search for new people and content’ were those that gathered lower percentages of agreement in all educational levels, but specially among the participants of the HE group, which seems to be, in general, the most sceptical about the usefulness of recommendations.

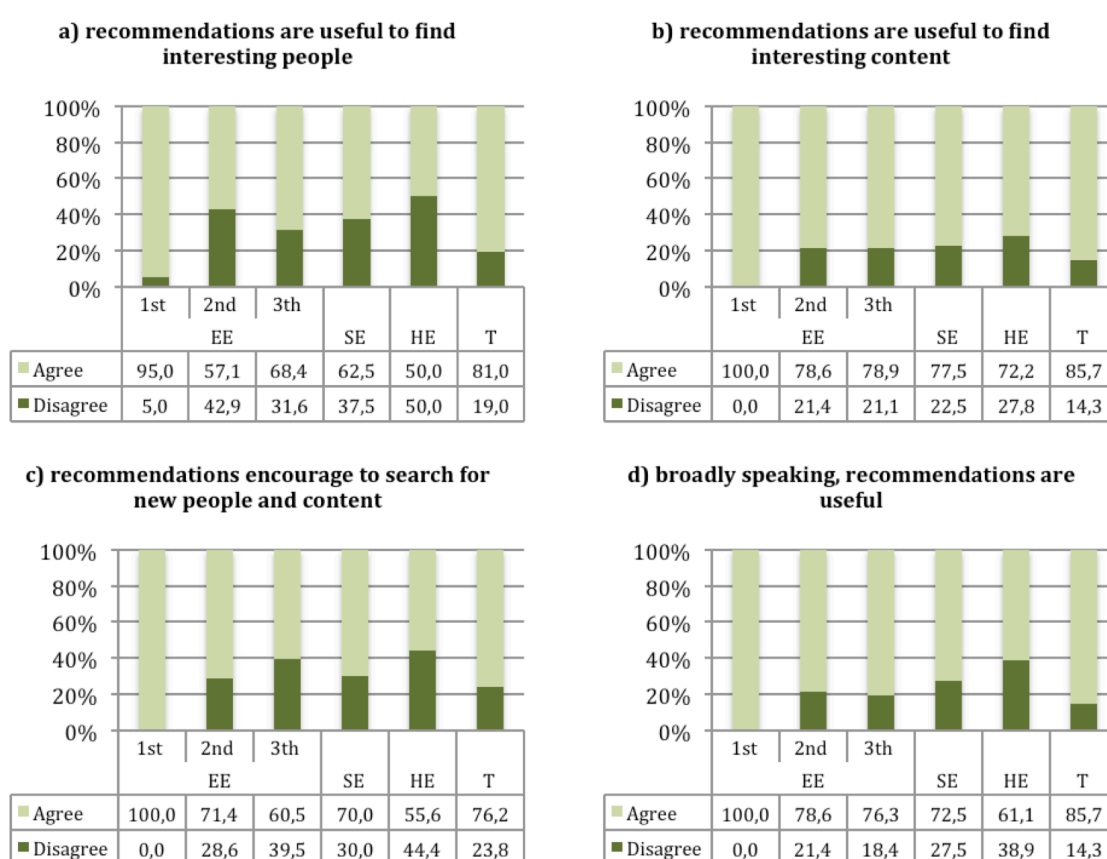


Fig. 56 - SAPO Campus users' opinions about the usefulness of recommendations

## Usage habits and users' opinion about the utility of SAPO Campus recommendations

When asked about some real cases in which SAPO Campus recommendations were useful, some participants (17%) stated that they were useful to find and follow interesting people, others (16%) stated that they had not received any useful recommendations yet and 11% of the participants said that the recommendations were useful to find interesting content. It is also important to mention that 35% of the participants did not answer this question and 12.3% presented some misconceptions related to the notifications and the navigation support messages of the platform (Tab. 5).

Cases in which SAPO Campus recommendations have been useful		<i>f</i>	%
Useful recommendations	Didn't receive any useful recommendation	26	16,0
	To find content	18	11,0
	To find and follow people	28	17,0
Usage practices	Does not usually visit the recommendations area	7	4,2
Confusion with	Notifications or navigation support messages of the platform	20	12,3
General opinion about SAPO Campus (i.e. is useful to promote interaction)		13	7,9
Not respond		57	35,0

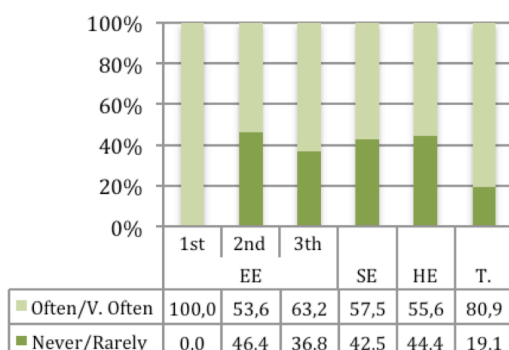
*Tab. 5 - Users' opinion about real cases in which SAPO Campus recommendations were useful*

Participants were asked about their usage habits and their opinion about the utility of SAPO Campus recommendations, in the following topics: (1) attention to the SAPO Campus recommendations; (2) access frequency to recommendations in the newsfeed area; (3) interesting people found with the SAPO Campus recommendations; and (4) useful content found with SAPO Campus recommendations.

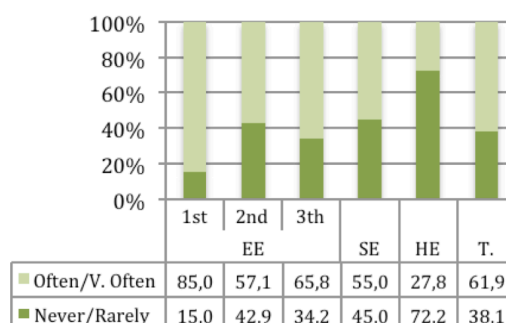
Fig. 57 shows that all the participants, mostly students from the first grade of EE and teachers, usually pay attention (often and very often) to the SAPO Campus recommendations. Regarding the access frequency to the recommendations in the news feed area, the values seem to decrease a little bit, specially in the group of the HE students (only 27.8% of the HE students access the newsfeed area often or very often). Regarding finding interesting people with the SAPO Campus recommendation, the values also seem to decrease specially in the HE group, with only 44.4% stating that they frequently find and follow interesting people with SAPO Campus recommendations. Finally, in the statement (4), there seems to be an

increasing number of participants that frequently find useful content with SAPO Campus recommendations.

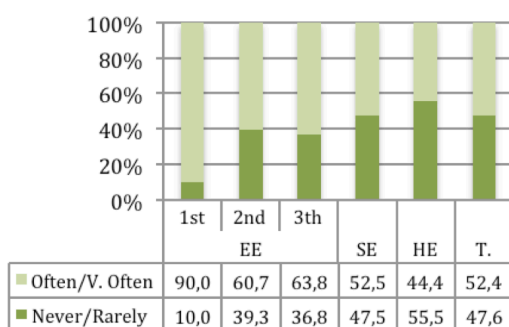
**a) pay attention to recommendations**



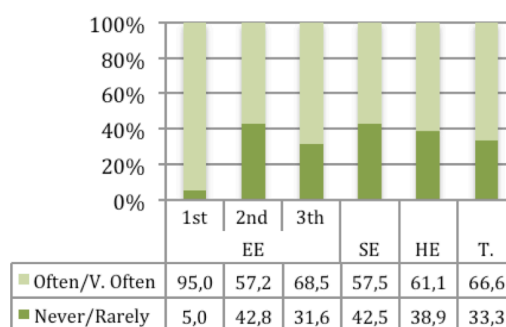
**b) access recommendations at the newsfeed area**



**c) find and follow people with recommendations**



**d) find useful content with recommendations**



*Fig. 57 - Usage habits and users' opinion about the usefulness of SAPO Campus recommendations*

It is also important to note that a significant ( $p \leq 0.01$ ) negative correlation ( $-0.21$ ) was found between the action of following people with the SAPO Campus recommendations and the level of education. This means that the higher the level of education, the lower is the frequency regarding finding and following interesting people with the SAPO Campus recommendations.

Participants were also asked to present some real cases in which a SAPO Campus recommendation had been useless. In this particular question, 32.7% of them stated that they have not received any useless recommendations and 44.2% did not answer the question. Only 6.6% of the participants pointed to some cases in which they had received useless recommendations: recommendations of people (2.4%), recommendations of content (1.2%) and all the recommendations (3%). The remaining 16.3% of participants indicated some other aspects related to the navigation support messages of the platform (6%) or their general opinion toward SAPO Campus

platform (6.1%). Nearly 4.2% of them also said that they did not usually visit the recommendations area.

## **Discussion of the results**

The data presented indicate that there seems to be some confusion and unawareness about recommender systems among the participants of this study, since only 58 (35.2%) of them said they remembered to receive recommendations, and 48.3% of those presented some misconceived answers or did not answer the question at all.

It is also interesting to note that, contrary to what is somehow expected, the majority of the participants from the SE group (80%) and the third grade of the EE group (71.1%) stated that they did not remember to receive any online recommendations. A very high percentage of students, especially in these ages, are registered in social networks such as Facebook where it is almost impossible to not receive recommendations of people or content. Thus, it is important to take these issues into account, and it is important also to note that this was the first question and the students might not be familiar with this particular vocabulary, especially the term recommendation.

The results also seem to indicate that students from the first grade of EE (aged 6–10) have presented atypically high percentages of agreement throughout the questionnaire. This may be related in part with suggestibility issues. As Ceci and Bruck (1993) cited in Costa and Pinho (2010) point out, children tend to answer according to the expectations they have toward the person who is asking. Nurmoja (2005) and other authors (e.g. Bruck & Ceci, 1999; Candel, Merckelbach, Houben, & Vandyck, 2004) add that the suggestibility decreases with age, thus, the younger children are usually more suggestible. Therefore, it is important to analyse and discuss the results taking these issues into account. To deeply analyse the opinion and usage habits of this group of students, it will be desirable to further explore this topic focusing specially on this level of education.

However, despite the confusion and unawareness about the recommendations expressed in the first question, the participants seem to agree with the presented statements about the usefulness of recommendations in general and especially

regarding finding interesting content. It is important to look at the first-grade students' values carefully and take into account the aforementioned suggestibility issues.

Regarding the usage habits and users' opinions about the usefulness of SAPO Campus recommendations, the participants seemed to find (often or very often) interesting people and content with the SAPO Campus recommendations. From the correlation study, a significant and negative correlation was found between finding and following people suggested by the recommendations and the level of education. This means that the participants of lower educational levels find and follow people through the recommendations more frequently than the participants of higher educational levels. They tend to follow progressively fewer people through the recommendations as the level of education increases. This may denote that younger learners are not as aware as the older learners about their own interests (personal, social, or even learning interests) and as they progress in the learning process, they progressively realise and define their interests, being more selective when they are building and developing digital networks and spaces based on them.

Nevertheless, when we asked the participants to present some real cases in which SAPO Campus recommendations were useful, recommendations of people were the most frequently mentioned, closely followed by content recommendations. Percentages are still relatively low, maybe because it was an open-response question and it was at the end of the questionnaire.

## **Conclusions**

The results of this study seem to indicate that some participants, and maybe due to the fact that the recommender system is not a core system of the platform, have presented some misconceptions and unawareness about it. This lead us to think that it will be important to redesign, optimise and rethink the integration of the system in the platform (e.g. the inclusion of a new tutorial step explaining the existence and the usefulness of the system) because, although the participants have presented some misconceptions about the recommender systems, they seem to simultaneously recognise their importance and usefulness to find interesting people and content.

Also, due to the interest that the badging system is currently raising (see Santos, Almeida, Pedro, Aresta, & Koch-Grunberg, 2013a) and taking into account the potential of recommendations in promoting the interaction and the involvement within the SAPO Campus community, recommendations of other types of content, specially badges the user can win, are likely to be introduced at SAPO Campus, in order to explore the interest that both features seem to promote.

For privacy issues, the SAPO Campus recommender system only recommends content shared from users of the same institution. The system would become more interesting if it was possible to recommend content and people from other institutions or even content from other sources, outside the platform. We think that it could be an important and necessary improvement that we will have to further consider in order to make the system more relevant and useful.

### **Acknowledgements**

The authors acknowledge University of Aveiro and SAPO for the scientific, financial and technical support to the SAPO Campus project and the SAPO Labs at UA R&D activities. This work is part of the Shared Personal Learning Environments (ShaPLE) project that was supported by the Foundation for Science and Technology (Fundação para a Ciência e Tecnologia – FCT, Portugal, ref. PTDC/CPE-CED/114130/2009).

### **3.3.3 Comentários do autor**

Apesar dos resultados positivos que foram obtidos com a primeira implementação de um motor de recomendações e descritos no artigo apresentado, na versão atual do SAPO Campus, a tecnologia anteriormente desenvolvida já não é utilizada. Atualmente, a plataforma só disponibiliza um mecanismo para a recomendação de utilizadores e, como veremos já a seguir, baseada numa nova implementação.

No início da implementação desta funcionalidade, nenhum membro da equipa tinha experiência na utilização de motores de recomendações. As soluções tecnológicas encontradas para a implementação inicial mostraram-se inadequadas às necessidades de crescimento da plataforma, forçando o seu abandono numa fase posterior de evolução da

plataforma. Uma das maiores dificuldades foi o resultado da decisão inicial ao nível da arquitetura de sistemas onde se optou por tornar o motor de recomendações num módulo autónomo da plataforma. Inicialmente, este tipo de arquitetura permitiu que o desenvolvimento fosse realizado em paralelo com o desenvolvimento da própria plataforma, facilitando a integração de novos programadores na equipa. Mas como resultado das alterações que foram introduzidas na arquitetura da plataforma, descritas na secção seguinte, tornou-se óbvio que existiam dificuldades tecnológicas nesta solução que dificilmente poderiam ser ultrapassadas. Uma das maiores dificuldades passava pela duplicação de referências ao conteúdo em dois sistemas distintos e a necessidade de sincronização entre eles. Outra grande dificuldade era originada pelo motor de recomendações de informação não conter dados relativos ao contexto dos utilizadores e à privacidade dos conteúdos. Deste modo, o sistema tinha de sugerir recomendações que posteriormente eram filtradas ao nível central da plataforma, de modo a garantir a aplicação das regras de privacidade inerentes a cada utilizador, espaço e grupo. Esta dupla passagem para a apresentação da informação levava diversas vezes à visualização de informação pouco adequada e pouco diversificada, atrasando também a construção de respostas a fornecer a cada utilizador. Como consequência, optou-se por limitar as recomendações ao contexto do próprio utilizador que, nessa fase, só podia pertencer ao espaço de uma instituição.

Com a evolução da plataforma de modo a permitir a cada utilizador pertencer a vários espaços tornou-se evidente que a base desenvolvida não tinha a consistência necessária para que se justificasse o esforço da sua atualização.

A versão atual para a recomendação de utilizadores explora uma vertente tecnológica totalmente distinta. Tendo o SAPO Campus migrado para uma base de dados de grafos, o Neo4j<sup>102</sup>, o novo sistema de recomendações explora lógicas inerentes aos grafos, no caso atualmente em produção, analisando os níveis de proximidade existentes entre nós do tipo “pessoa”.

---

<sup>102</sup> <http://neo4j.com>





### **3.4 Repensar a tecnologia em contextos educativos: o SAPO Campus no DeCA**

Este artigo com o título “Repensar a tecnologia em contextos educativos: o SAPO Campus no DeCA” (Santos, Ramos, & Pedro, 2014) foi publicado no volume 6 (1) da revista *Indagatio Didactica* em fevereiro de 2014. O artigo foi originalmente apresentado na conferência “Uso das Tecnologias da Comunicação no Ensino Superior Português”, que se realizou a 7 de fevereiro em Aveiro. Essa conferência foi realizada no âmbito das atividades de um projeto financiado pela FCT com o título “Tracer – Mapear Tecnologias da Comunicação no Ensino Superior”. Os autores do texto são Carlos Santos, Fernando Ramos e Luís Pedro.

#### **3.4.1 Contextualização**

O artigo aqui apresentado é o resultado de uma reflexão inicial após o primeiro ano de utilização do SAPO Campus no DeCA. É importante referir que esse primeiro ano de utilização não foi uma situação típica de utilização de uma nova plataforma. Como resultado da própria estratégia de I&D, a versão disponibilizada no início do ano letivo podia ser considerada muito básica, dispondo apenas de funcionalidades elementares. Por exemplo, a funcionalidade de grupos, considerada essencial no contexto de utilização, só foi adicionada perto do início do segundo período (fevereiro de 2013).

Estes utilizadores tiveram acesso a uma plataforma assumidamente numa fase beta que, para além de disponibilizar poucas funcionalidades, apresentava também alguns problemas que só foram detetados com o início da utilização por um número elevado de utilizadores reais. Para a sua correção e melhoramento foi indispensável todo o feedback fornecido pela comunidade do DeCA e por todas as comunidades dos agrupamentos e escolas que aderiram à fase piloto do SAPO Campus.

Neste artigo apresenta-se, numa versão resumida, uma história do percurso do SAPO Campus. Começa por apresentar uma versão atualizada do texto disponibilizado na secção 2.3, referindo os conceitos base que levaram ao desenvolvimento da plataforma SAPO Campus UA. De seguida, apresenta os desafios para a nova plataforma do SAPO Campus e as principais alterações e funcionalidades que foram acrescentadas no decorrer do ano letivo, fruto da interação com os utilizadores já registados e os representantes das

instituições participantes no estudo. Para terminar, apresenta o estudo efetuado ao nível do DeCA, os resultados preliminares obtidos e termina apontando um caminho futuro para a plataforma, num cenário de utilização por toda a Universidade, antecipando já as funcionalidades que estavam em desenvolvimento e foram posteriormente introduzidas em produção, em março de 2014.

### 3.4.2 Artigo

#### Resumo

Hoje em dia, as tecnologias oferecidas pelas instituições de ensino ainda se baseiam, na sua grande maioria, em práticas e rotinas que são principalmente centradas no professor ou na gestão do processo de ensino. O SAPO Campus procura contribuir para transformar essa tradição, propondo uma plataforma integrada de serviços Web 2.0 que promove a abertura, a construção de comunidades de aprendizagem, a partilha de recursos e a colaboração entre os seus membros.

Neste trabalho apresentamos alguns resultados obtidos a partir da utilização da nova plataforma SAPO Campus no Departamento de Comunicação e Arte (DeCA) da Universidade de Aveiro e apresentamos um possível modelo de expansão desta plataforma para toda a instituição.

**Palavras-chave:** instituições de Ensino Superior; SAPO Campus; Web2.0; Media Social.

#### Introdução

As tecnologias estão hoje presentes na maioria dos processos de comunicação das instituições de Ensino Superior (IES). De facto, e do ponto de vista da comunicação e relações públicas, é comum encontrar as IES presentes e ativas na maioria dos serviços Web mais recentes, nomeadamente nos serviços pertencentes ao que normalmente se designa por Web Social (Facebook, Twitter, Youtube, LinkedIn,...). Estas presenças, em contraste com uma presença mais formal e fechada do sítio Web oficial, revelam normalmente uma capacidade de maior aproximação e comunicação com o público-alvo das instituições.

No entanto, do ponto de vista mais ligado aos processos de ensino e aprendizagem, a utilização das tecnologias por parte das IES, na sua larga maioria, centra-se ainda na adoção e promoção de soluções associadas a Ambientes de Gestão de Aprendizagem (AGA) ou Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVE) - *Learning Management Systems* (LMS) ou *Virtual Learning Environments* (VLE) na versão anglo-saxónica. Embora não podendo ser considerada uma consequência direta da tecnologia em si, esta utilização tende a replicar as práticas e os hábitos de gestão institucional, limitando muitas vezes a sua utilização a contextos formais de aprendizagem e induzindo à adoção de abordagens pedagógicas mais tradicionais.

Esta abordagem institucional contrasta fortemente com as práticas de utilização da Web existentes nos alunos potenciando, assim, uma espécie de "divórcio tecnológico" entre os estudantes e as soluções tecnológicas de comunicação e partilha suportadas institucionalmente.

Com a plataforma SAPO Campus – um projeto de investigação e desenvolvimento conceptualizado e desenvolvido na Universidade de Aveiro em parceria com a PT Comunicações/SAPO – é disponibilizada uma solução tecnológica que, apesar do suporte institucional, tem por base os serviços, conceitos e abordagens sociais das ferramentas da Web Social. Nesse sentido, o SAPO Campus procura fomentar em ambiente institucional os seus conceitos inovadores, tipicamente mais centrados nos utilizadores, na promoção dos seus interesses de aprendizagem e na construção colaborativa de conhecimento.

## **O SAPO Campus UA**

Em setembro de 2009, foi lançada a primeira versão do SAPO Campus para a UA (Fig. 58), uma plataforma integrada de serviços Web 2.0, disponível de um modo aberto e acessível, para toda a comunidade da Universidade de Aveiro (UA).

Esta plataforma integra serviços de partilha de fotos, vídeos, blogs, links e uma wiki global para toda a instituição. Todos os serviços e funcionalidades estão integralmente disponíveis para todos os membros da comunidade académica. A validação dos utilizadores é conseguida através da integração e interligação com o sistema de autenticação da UA, designado por Utilizador Universal (UU) (Santos, 2009).



Fig. 58 - Página de entrada do SAPO Campus UA (<http://campus.ua.sapo.pt>)

A plataforma encontra-se ainda interligada com vários serviços da UA, nomeadamente, o Portal Web, o jornal online e a Associação Académica da Universidade de Aveiro<sup>103</sup>.

A partilha e comunicação é incentivada pela introdução de alguns conceitos pouco comuns nas tecnologias suportadas institucionalmente: diluição de hierarquias, acesso livre, abertura e visibilidade, escola sem muros, controlo vs personalização, privacidade, aprendizagem ao longo da vida e identidade digital (Santos, Pedro, & Ramos, 2013b). Dada a importância de cada um destes conceitos é importante analisá-los com mais detalhe.

### Diluição de hierarquias

No SAPO Campus todos os utilizadores associados a uma instituição são iguais e partilham o mesmo tipo de privilégios na plataforma. Não existe um perfil distinto para professores ou estudantes, assegurando-se assim que todos os utilizadores têm acesso ao mesmo tipo de funcionalidades e também ao mesmo tipo de informação. Um resultado importante desta abordagem é que os mecanismos de rastreamento de utilizadores (*user tracking*), típicos dos LMS, não fazem sentido na plataforma, logo fortalecendo a privacidade de todos os utilizadores.

<sup>103</sup> Nota do autor: Atualmente já não existe a ligação do SAPO Campus UA com o sítio Web da Associação Académica da UA. A nova direção deste organismo decidiu avançar com uma reformulação do sítio Web que, aparentemente, terminou com a ligação de conteúdos anteriormente existente.

## **Acesso livre**

Todos os serviços da plataforma são abertos e livres para toda a comunidade, sem qualquer tipo de requisitos prévios ou tecnocracias. Dentro da IES, os serviços do SAPO Campus podem ser utilizados como qualquer serviço externo da Web Social, ou seja, podem ser acedidos e consultados quer por utilizadores registados quer por utilizadores em geral. A grande diferença entre estes dois cenários – o do SAPO Campus e o da Web Social – limita-se ao facto de que, no SAPO Campus, utilizadores não reconhecidos pela IES não podem criar um registo e, assim, não podem publicar conteúdos. Os utilizadores são validados e reconhecidos pela IES e isso implica, logo à partida, um alto nível de responsabilidade.

## **Abertura e visibilidade**

Todos os conteúdos produzidos pela comunidade têm, por defeito, atribuída uma licença *Creative Commons* (CC) do tipo não-restritivo. Apesar dos utilizadores terem a possibilidade de atribuir aos seus conteúdos qualquer outro tipo de política de *copyright*, a aprovação de uma política de CC por parte da instituição é um importante veículo para passar uma mensagem global de abertura para toda a comunidade e promover a visibilidade global dos membros da sua comunidade e dos conteúdos por si produzidos.

## **Escola sem muros**

Por defeito, os conteúdos partilhados no espaço de uma IES estão abertos para as pessoas que não fazem parte dessa comunidade. Os utilizadores que não estão registados na instituição têm a possibilidade de participar e de se envolverem nas discussões geradas em torno dos conteúdos partilhados pela comunidade de utilizadores registados. Esta abertura para o consumo e participação significa que todas as pessoas, a partir de qualquer parte, podem ver e falar sobre os conteúdos, derrubando os muros metafóricos que tipicamente cercam os espaços digitais institucionais.

Um dos aspetos fundamentais do SAPO Campus é a promoção da dimensão pessoal ao nível da utilização da tecnologia. Ou seja, para que esse sentimento seja passado para o utilizador é indispensável que ele perceba que, apesar do suporte institucional,

o seu espaço é realmente controlado por si e não pela instituição. Essa perspectiva de dimensão pessoal pode ser reforçada se os princípios-chave que apresentamos de seguida - e que foram adotados pelo SAPO Campus – forem aceites e integrados nas práticas institucionais:

### **Controlo vs Personalização**

O SAPO Campus visa proporcionar aos utilizadores um controlo real do seu espaço. Um espaço pessoal deve permitir ao utilizador muito mais do que uma simples personalização ou configuração do espaço. Na nossa opinião, um controlo real significa que o utilizador deve ter a capacidade de decidir o que quer utilizar e como e quando o utiliza. Para além de uma configuração base, as IES não têm permissões que lhes permitam alterar ou interferir, de forma direta, com o espaço pessoal do utilizador. Esta perspectiva contrasta com a atual prática das IES na utilização de LMS integrados com os sistemas de gestão académica que, de forma automática, associam e desassociam os professores e estudantes aos espaços das disciplinas.

### **Privacidade**

A utilização do espaço pessoal é naturalmente privada. Isto significa que a instituição e os seus administradores não devem ter a possibilidade de monitorizar a informação e a atividade de um utilizador dentro do seu espaço privado. Por espaço privado entende-se também a possibilidade que qualquer utilizador tem de criar um grupo privado ao qual a instituição não tem forma de aceder e, conseqüentemente, controlar. Para que esta plataforma ofereça espaços que possam ser considerados pessoais, os utilizadores têm de sentir que o espaço institucional fornecido pelo SAPO Campus lhes oferece o mesmo tipo de privacidade existente noutras soluções tecnológicas que existem fora do espaço da instituição.

### **Aprendizagem ao longo da vida**

Um espaço pessoal como o do SAPO Campus não é compatível com prazos institucionais. O acesso ao espaço pessoal no SAPO Campus tem de ser assegurado mesmo depois da relação do utilizador com a IES ter terminado. Este novo conceito traz para as IES uma perspectiva diferente relativamente à relação temporal que tem, ou que poderá passar a ter, com os seus estudantes. A possibilidade de uma utilização

continuada das tecnologias institucionais permite a criação de ligações ativas que atualmente são difíceis de manter e que podem ser uma vantagem para ambas as partes. Os estudantes já graduados podem manter-se a par das novidades mais recentes da IES e do conhecimento que está a ser partilhado pelos membros da sua comunidade e, ao mesmo tempo, as instituições podem utilizar este relacionamento próximo como um novo tipo de ferramenta de aprendizagem e marketing.

### **Identidade digital**

A identidade digital é essencialmente construída por cada utilizador, através da sua participação em diferentes espaços online. No entanto, a participação nos espaços institucionais dificilmente contribui para a construção da identidade digital dos membros de uma IES porque a informação não se encontra acessível e, frequentemente, é destruída passado um curto espaço de tempo. No SAPO Campus a construção da identidade digital é reconhecida como um aspeto fundamental, sendo reforçada por uma página de perfil que, para além dos dados pessoais partilhados pelo utilizador, agrega todos os conteúdos partilhados na plataforma. As regras de visibilidade e acesso ao perfil e conteúdos respeitam as regras de privacidade definidas pela instituição e pelo utilizador. Neste contexto, a página de perfil de todos os utilizadores pode representar um contributo significativo para a construção da identidade digital dos seus utilizadores e, a um outro nível, da própria IES (Aresta et al., 2012).

### **Desafios do novo SAPO Campus**

No ano letivo de 2012-2013 foi lançada uma nova versão do SAPO Campus (Fig. 59), com a participação de 45 instituições-piloto.

Esta plataforma mantém e reforça os conceitos base da versão inicial para a UA mas introduz uma nova visão integradora dos serviços – uma dinâmica mais próxima das redes sociais – e, simultaneamente, introduz mecanismos de privacidade que, por exemplo, possibilitam a sua utilização em contextos com menores de idade (Santos, Pedro, & Almeida, 2011a).



Fig. 59 - Página de produto no novo SAPO Campus (<http://campus.sapo.pt>)

Para além dos serviços de partilha de conteúdos, foram introduzidos novos serviços que, através de investigação aplicada, procuraram potenciar a camada social da plataforma e otimizar a experiência da sua utilização, nomeadamente: grupos, recomendações, crachás, notificações, destaques da instituição, favoritos, partilha de ficheiros com base no serviço meo Cloud e área pessoal de notícias.

Estas alterações foram introduzidas progressivamente, e recorrendo regularmente ao feedback e sugestões do público das escolas-piloto.

## Grupos

O crescimento do número de membros de uma comunidade contribui para uma maior partilha de conteúdos mas, consequentemente, acarreta uma maior dificuldade em focar as partilhas e interações em tópicos mais específicos. De um modo natural, dentro da macro comunidade de uma IES, ou qualquer outro contexto, existem subcomunidades que têm a necessidade de comunicar num espaço mais restrito e focado. O SAPO Campus dá resposta a esta necessidade, permitindo que qualquer membro da comunidade possa criar grupos de forma livre. Esses grupos podem ser públicos ou privados, garantindo dessa forma que apenas os seus membros têm acesso aos seus conteúdos.



## **Recomendações**

As recomendações do SAPO Campus são um conceito-chave de contínua investigação e desenvolvimento, através do qual procuramos explorar uma variedade de oportunidades que nascem da utilização e partilha em larga escala da mesma plataforma tecnológica pela comunidade de uma IES. O motor de recomendações da plataforma "aprende" com as ações individuais de cada utilizador e, desse modo, tem o potencial para oferecer, de um modo personalizado, um espaço pessoal mais significativo para as suas aprendizagens e interesses. Atualmente, as recomendações podem acontecer a diferentes níveis, nomeadamente: utilizadores, conteúdos e grupos (Almeida et al., 2013).

## **Crachás**

Os crachás (badges) são imagens digitais que incluem em si próprias alguns metadados (por exemplo, nome, descrição, critérios para a atribuição, entidade emissora,...) que lhe atribuem um significado e uma validade específica. Por esse motivo, esses crachás podem ser atribuídos a utilizadores, garantindo a sua portabilidade e autenticação entre diferentes sistemas (Belshaw, 2013). No caso do SAPO Campus, os crachás são emitidos de acordo com a especificação Open Badges da Mozilla.

O sistema de crachás dos SAPO Campus compreende dois tipos distintos de crachás, associados ao modo como são atribuídos: automaticamente ou manualmente. O mecanismo de atribuição automático está integrado num tutorial baseado em desafios que, quando completados, permitem ao utilizador adquirir os respetivos crachás (Santos, Almeida, Pedro, Aresta, & Koch-Grunberg, 2013a). O sistema manual de crachás segue uma perspetiva mais social onde todos os membros da comunidade podem ter um papel mais ativo. Assim, os administradores de uma instituição e os criadores dos grupos têm a possibilidade de criar e atribuir crachás aos respetivos membros. Os utilizadores, para além de participarem nos desafios para ganhar os respetivos crachás, têm a possibilidade de sugerir a atribuição de crachás a si próprios ou a outros utilizadores da comunidade, tendo assim também um papel ativo no processo de decisão que conduz à atribuição final (Santos, Pedro, Almeida, & Aresta, 2013c).

## **Notificações**

As notificações assumem duas formas distintas (notificações internas na plataforma e notificações por e-mail) e, na nossa perspetiva, servem dois propósitos essenciais para a plataforma. As notificações distinguem-se por notificações internas na plataforma, acessíveis através de uma área específica na barra de topo e notificações externas enviadas através de correio eletrónico. O funcionamento destas notificações pode ser controlado pelo utilizador, existindo a possibilidade de configurar a um nível global, através da sua conta de utilizador e ao nível particular por cada grupo a que pertence. Do ponto de vista do propósito, as notificações são essenciais para que o utilizador seja alertado das interações potencialmente mais relevantes para si (conteúdo com menções para si, comentários aos seus conteúdos, comentários em conteúdos marcados como favoritos, comentários em conteúdos que já comentou, novos conteúdos nos grupos a que pertence, etc.). Por outro lado, as notificações por correio eletrónico têm o propósito fundamental de trazer de volta o utilizador à plataforma. Para a maioria dos utilizadores, não existe à partida a prática de manter o SAPO Campus aberto durante todos os momentos de navegação na Web. Criar essa prática implica conseguir ter uma comunidade dinâmica e relevante mas, não menos importante, implica conseguir que os utilizadores adquiram práticas de visita e partilha regulares nessa comunidade.

## **Destaques da instituição**

Os destaques da instituição estão diretamente relacionados com o propósito descrito no ponto anterior das notificações, i.e., estão relacionados com as dificuldades inerentes ao lançamento de um novo serviço que depende da visita e participação dos membros da comunidade. No caso do SAPO Campus, os administradores das instituições têm uma ferramenta que permite destacar conteúdos partilhados pela comunidade. Os conteúdos destacados assumem um aspeto diferenciado na atividade da instituição, resultando como um incentivo para o seu autor. Por outro lado, os conteúdos destacados geram uma notificação para toda a comunidade que, por defeito, é também enviada por correio eletrónico. Se usada moderadamente, esta ferramenta pode potenciar o efeito de "gancho" capaz de trazer de volta os utilizadores à plataforma e, eventualmente, contribuir para criar práticas de visita mais frequentes.

## **Favoritos**

O mecanismo de favoritos do SAPO Campus permite marcar conteúdos como favoritos. Embora não seja uma funcionalidade ainda muito utilizada pela comunidade, é interessante constatar que a mesma é entendida pelos utilizadores como tendo duas funções distintas, que nem sempre são vistas como complementares. Marcar um conteúdo como favorito pode ter uma perspetiva vincadamente social. Junto a cada conteúdo é possível ver o total de marcações como favorito e os respetivos utilizadores que contribuíram para essa classificação. Ou seja, nesta perspetiva, o favorito é visto como um tipo de "Gosto" do Facebook. Por outro lado, numa plataforma como o SAPO Campus é complexo gerir toda a informação que passa na atividade da instituição. Para alguns utilizadores, o favorito é utilizado como um marcador pessoal de um conteúdo que quer guardar ou que pretende ver mais tarde. Nesta perspetiva, o favorito é utilizado como muitas vezes os favoritos são utilizados nos leitores de *feeds* de RSS, permitindo marcar alguns conteúdos para guardar ou ler mais tarde.

É ainda um tópico de discussão e investigação se a plataforma deve evoluir para uma solução que contenha mecanismos distintos para dar resposta a estes dois tipos tão distintos de utilização.

## **Partilha de ficheiros**

A partilha de ficheiros foi uma das funcionalidades mais requisitadas pelos professores e instituições de ensino participantes na fase piloto do SAPO Campus. No entanto, esta sempre foi uma área de muita discussão e reflexão por parte da equipa de investigação. A nossa preocupação residia na possibilidade, no nosso entender muito real, que a introdução desta funcionalidade contribísse para tornar o SAPO Campus numa plataforma essencialmente utilizada para partilha de conteúdos, tal como acontece na maioria dos casos de utilização do Moodle.

Dadas estas preocupações, o modelo encontrado baseia-se na integração de um serviço de partilha de ficheiros como é a meo Cloud. O criador de um grupo tem a possibilidade de ativar a partilha de ficheiros. A partilha de ficheiros pode ser realizada através da interface do SAPO Campus, da página Web da meo Cloud ou

recorrendo à aplicação para computador que permite a partilha de ficheiros através de uma simples cópia para as respetivas pastas criadas no computador do utilizador<sup>104</sup>.

Uma das pastas criadas tem características que garantem que o envio de ficheiros apenas é possível para o criador do grupo. No entanto, a outra pasta é partilhada por todos os utilizadores que liguem a sua conta da meo Cloud à área de ficheiros do grupo. Deste modo, a área de ficheiros do grupo transforma-se num espaço colaborativo em que todos podem partilhar, alterar e remover ficheiros. Através da interface Web da meo Cloud é ainda possível recorrer ao sistema de versões de ficheiros e, se necessário, recuperar versões anteriores dos ficheiros ou mesmo ficheiros apagados.

### **Área pessoal de notícias**

A área pessoal de notícias (anteriormente designada por "Mural") é um espaço privado onde o utilizador recebe os conteúdos e notícias que, por algum motivo, estão relacionados consigo. Por exemplo, os novos conteúdos publicados pelas pessoas que segue, publicações de outros autores dos blogues de que também é autor, novos conteúdos nos grupos a que pertence e os destaques da sua instituição. Este espaço funciona como um agregador da informação considerada mais relevante para o utilizador.

### **SAPO Campus no DeCA**

O novo SAPO Campus foi lançado experimentalmente no DeCA (Fig. 60) em setembro de 2012.

Pretendia-se criar um espaço social envolvendo todo o público do DeCA, alunos e professores de todos os cursos de todas as áreas científicas.

O espaço criado foi divulgado informalmente não existindo ainda um enquadramento formal relativo à sua utilização por parte da direção do departamento.

---

<sup>104</sup> Nota do autor: A meo Cloud também disponibiliza aplicações para smartphones e tablets. Deste modo, a partilha de ficheiros para as pastas do SAPO Campus também pode ser realizada a partir desses dispositivos.

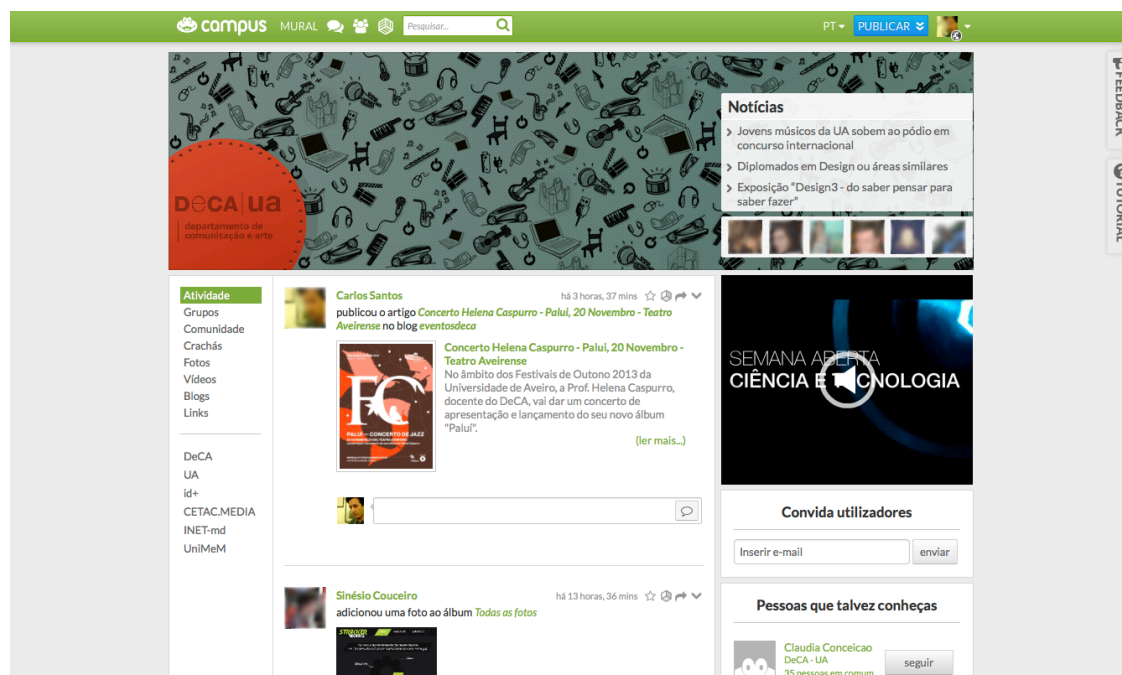
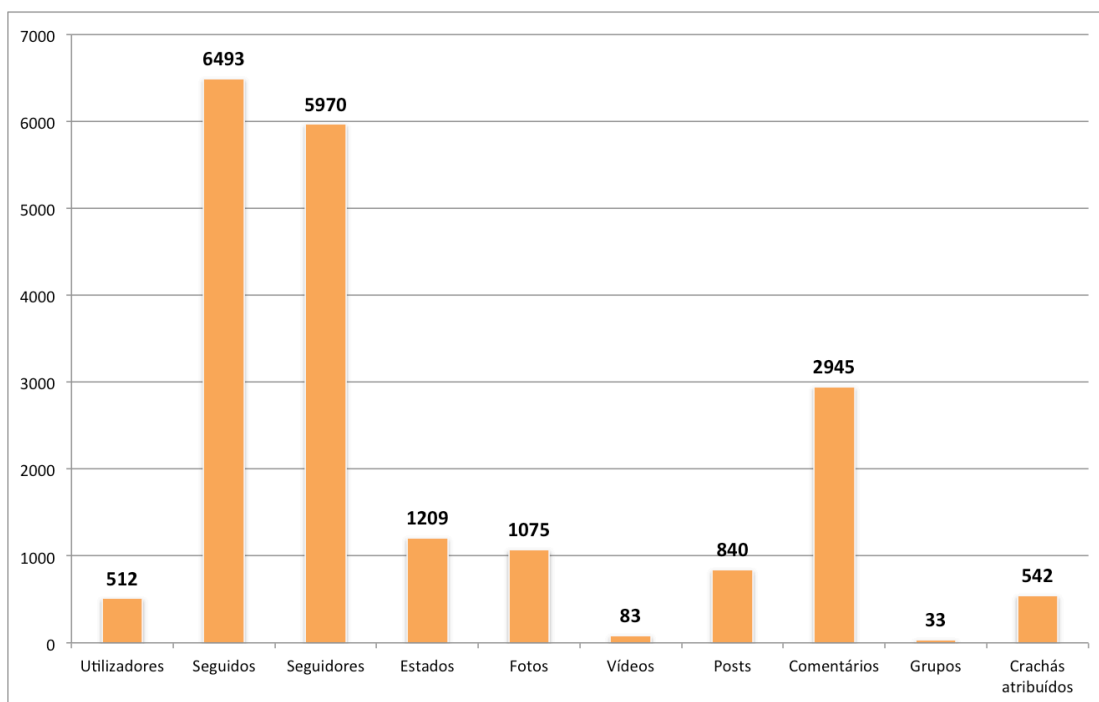


Fig. 60 - Página de entrada do espaço do SAPO Campus no DeCA (<http://deca.campus.sapo.pt>)

As primeiras atividades foram dinamizadas pelos docentes de algumas Unidades Curriculares (UCs) que procuraram formas mais efetivas de comunicação e mais próximas da realidade dos alunos, quando comparadas com as ferramentas disponibilizadas pelo Moodle, plataforma suportada institucionalmente. São também docentes que, apesar de utilizadores do Facebook, preferem manter alguma diferenciação de presenças digitais e garantir que os conteúdos e conhecimento produzido nas suas UCs se mantém, de algum modo, ligado aos espaços com um vínculo marcadamente institucional.

Os resultados obtidos (Fig. 61) parecem demonstrar que estão a começar a ser construídas dinâmicas de partilha de conteúdos, comunicação e construção de redes que se podem considerar já significativas.

Este tipo de dinâmicas parece indiciar, sobretudo, a existência de novas formas de construção colaborativa de conhecimento em que os alunos têm mais autonomia e responsabilidade nesse processo e em que há uma crescente permeabilidade à integração de conteúdos e contextos informais no espaço formal de aprendizagem.



*Fig. 61 - Resultados gerais da utilização da plataforma SAPO Campus no DeCA (setembro 2012 a outubro 2013)*

No entanto, estes resultados são ainda preliminares e está em curso um estudo mais aprofundado que permitirá atualizar todos os dados até ao final do primeiro semestre do ano letivo de 2013/2014 e, simultaneamente, perceber os contextos de publicação e a sua relação com espaços e atividades formais e informais<sup>105</sup>.

### **Proposta de modelo de expansão**

Os resultados apresentados no ponto anterior, principalmente quanto comparados com os resultados obtidos pela integração e utilização do SAPO Campus UA (Santos, Pedro, Ramos, & Moreira, 2011b), evidenciam uma maior participação e colaboração por parte da comunidade académica. Por esse motivo, considera-se essencial definir uma estratégia a nível institucional que permita a migração e adoção da nova plataforma por parte de toda a Universidade de Aveiro.

Para que essa migração possa ser bem sucedida e adequada às características desta IES é necessário definir um plano que tenha em atenção a sua organização e as dinâmicas internas e externas. Propor um espaço global para a Universidade de Aveiro onde todos os membros e serviços institucionais partilham um espaço único não nos parece ser a solução mais adequada. A dimensão desse espaço seria

<sup>105</sup> Nota do autor: O referido estudo ainda não foi terminado e por isso ainda não se encontra publicado.

demasiado grande e a enorme dispersão ao nível das áreas científicas e dos interesses específicos para os variados públicos/departamentos/cursos iria contribuir para uma falta de relevância da maioria dos conteúdos partilhados.

Por este motivo, consideramos que a organização de uma IES como a Universidade de Aveiro deve optar por criar uma presença no SAPO Campus baseada na agregação de diferentes espaços, sendo cada espaço correspondente a um departamento, escola ou serviço. Esta abordagem será possível a partir do lançamento/melhoramento de novas funcionalidades previstas para fevereiro de 2014<sup>106</sup>.

### **Espaços relacionados**

Nesta nova versão, o SAPO Campus deixa de ser organizado em "Instituições" e passa a ser organizado em "Espaços". Uma instituição passa a ter a possibilidade de agregar vários "Espaços", tal como já acontecia com o conceito anterior de "Agrupamento" que permitia reunir as várias escolas de um agrupamento.

No caso da Universidade de Aveiro propõe-se que todos os espaços criados (departamentos, serviços, projetos, unidades de investigação,...) se relacionem com o meta-espaço "Universidade de Aveiro". Este mecanismo permite:

- que os membros de qualquer um destes espaços tenham a possibilidade de visitar os outros espaços, visualizar os conteúdos partilhados, os membros de cada espaço, contribuir com os seus comentários e tornar-se membro de qualquer grupo;
- no futuro, criar uma página associada ao meta-espaço "Universidade de Aveiro" que tenha como objetivo estimular a comunicação entre os diferentes espaços e servir de montra para o que de mais relevante existir para a comunidade interna e externa.

### **Multiespaço**

Do ponto de vista do utilizador, não existem motivos para que esteja limitado a pertencer a um único espaço. Faz todo o sentido que a entrada no SAPO Campus possa, simultaneamente, servir para estar ligado, partilhar e comunicar com múltiplos

---

<sup>106</sup> Nota do autor: As novas funcionalidades entraram efetivamente em produção em março de 2014.

contextos a que um utilizador possa ter uma associação direta ou um interesse pessoal, por exemplo: uma IES, um clube desportivo e uma associação de voluntariado. No caso específico da UA, para além da pertença a outros espaços externos, o utilizador terá a possibilidade de se associar a diferentes espaços pertencentes à IES.

Desse modo, o SAPO Campus tem o potencial de agregar num único local as várias interações que um utilizador possa manter com várias instituições/associações/espacos de interesse sem, no entanto, deixar de tornar claro e inequívoco onde essas interações têm lugar e as respetivas regras de privacidade.

## **Conclusões**

Tendo por base os dados obtidos na experiência realizada ao nível do DeCA, uma ferramenta como o SAPO Campus parece ajudar à construção de uma comunidade mais unida e consciente das pessoas e do trabalho desenvolvido pelos membros de um curso, de uma área científica e de um departamento.

Este conceito poderá ainda ser alargado a toda uma instituição como a Universidade de Aveiro, criando um “agrupamento” de espaços no SAPO Campus que permita o acesso à informação e às pessoas de toda a IES, abrindo canais de comunicação internos e externos que, de um modo geral, não são facilmente acessíveis. Neste artigo apresenta-se uma primeira reflexão sobre este passo que será submetido para apreciação por parte da Reitoria da Universidade de Aveiro.

As funcionalidades da nova versão irão também permitir resolver algumas dificuldades reportadas por diferentes utilizadores, nomeadamente, a possibilidade dos professores terem um único registo que lhes permita aceder aos espaços das diferentes instituições a que podem estar ligados profissionalmente ou pessoalmente (por exemplo, aceder ao espaço de filhos que frequentam outras instituições de ensino).



### 3.4.3 Comentários do autor

As conclusões deste artigo são uma primeira abordagem para as conclusões desta tese, onde será apresentado um modelo de integração mais detalhado e abrangente para o cenário da Universidade de Aveiro, podendo ser extrapolado para outras IES ou mesmo para instituições de ensino de outros níveis. No caso específico da UA, apesar de não ter sido mencionado neste artigo, será também importante refletir sobre o modelo de migração de dados entre as duas plataformas e as novas soluções tecnológicas que garantam a continuidade da integração que atualmente existe entre o SAPO Campus UA e alguns serviços institucionais. Essas questões serão exploradas com mais profundidade no CAPÍTULO 4.

Não existindo um artigo publicado que mencione especificamente os momentos mais relevantes de evolução da plataforma, interessa proceder a esse registo neste trabalho, de modo a deixar evidente o processo de evolução durante o primeiro ano de utilização do SAPO Campus e os principais desenvolvimentos que se seguiram até à presente data.

Após uma primeira fase de consolidação da plataforma e com a entrada de uma nova equipa de produto do SAPO Campus, decidiu-se criar um *blogue*<sup>107</sup> oficial da equipa do SAPO Campus onde foram relatados os momentos mais marcantes da plataforma. Importa referir que essa *blogue* tem um comportamento especial dentro da plataforma. Os *posts* são escritos por um utilizador com características únicas na plataforma, o utilizador “scampus”<sup>108</sup>. As atividades geradas por este utilizador são listadas na área de notícias (*news feed*) de todos os utilizadores da plataforma. Embora não sejam geradas notificações, porque se considerou que tal seria demasiado intrusivo para os utilizadores, com a estratégia implementada, procurou-se que estes conteúdos, relevantes para uma grande maioria dos utilizadores, tenham mais visibilidade e, consequentemente, um maior alcance entre os utilizadores da plataforma. Importa realçar que ainda não existe uma estratégia clara e funcional para que este tipo de comunicação seja realizada nas diferentes línguas suportadas pela plataforma. Por esse motivo, o *blogue* só contém informação na língua

---

<sup>107</sup> <http://campus.sapo.pt/blog/equipa>

<sup>108</sup> <http://campus.sapo.pt/scampus>

portuguesa, visto ser a língua utilizada pela quase totalidade do público atual do SAPO Campus.

### **Mudança de sistema de autenticação (abril 2013)**

Até esta data, o SAPO Campus dispunha de um sistema de autenticação próprio que consistia numa instância paralela do “Login do SAPO”<sup>109</sup>. Esta estratégia permitia ter um sistema de autenticação com um design gráfico e uma experiência de utilização mais próximo da plataforma. Numa fase inicial, colocou-se essa perspetiva de integração da experiência como um aspeto essencial, o que obrigou à duplicação de recursos e de serviços na infraestrutura do SAPO. Com o decorrer do tempo, percebeu-se que tal não tinha sido uma decisão adequada. Os custos operacionais de manutenção de duas instâncias a executar o mesmo serviço eram demasiados elevados do ponto de vista da manutenção, tornando-se esse um dos pontos com mais falhas de serviço ao nível de toda a plataforma.

Por esse motivo, em abril de 2013, iniciou-se um processo de migração do sistema de autenticação do SAPO Campus para o sistema de autenticação do “Login do SAPO”. Este processo, aparentemente simples, foi de difícil execução e conduziu a que um número elevado (cerca de 35%) dos utilizadores já registados tivesse perdido as suas contas de utilizador. O processo de migração tinha de ser executado individualmente por cada utilizador. De um modo muito resumido, para migrar uma conta era necessário entrar na plataforma com a autenticação anterior, solicitar a migração, criar ou utilizar uma conta já existente no “Login do SAPO” e terminar pedindo explicitamente para migrar o seu utilizador entre os dois sistemas de autenticação. Foi dado um prazo para a migração dos utilizadores. Quem não o fez até à data estipulada ficou sem acesso ao SAPO Campus e, numa data posterior, essas contas foram removidas da plataforma<sup>110</sup>.

### **Partilha de ficheiros - meo Cloud (abril 2013)**

A partilha de ficheiros nos grupos foi introduzida em abril de 2013, utilizando como sistema de armazenamento as contas pessoais criadas na meo Cloud. Apesar das vantagens

---

<sup>109</sup> <https://login.sapo.pt>

<sup>110</sup> Esta informação não é totalmente verdadeira mas corresponde ao caso geral. Para preservar a história de conteúdos partilhados nas instituições, não foram removidas as contas não migradas com conteúdos publicados. Desse modo os conteúdos persistem apesar da conta de utilizador ter ficado inacessível.

anteriormente indicadas e que têm recebido feedback bastante positivo por parte de vários utilizadores, existem também algumas desvantagens ao nível da solução tecnológica encontrada.

Uma das desvantagens é a complexidade de integração para o utilizador final. Para conseguir partilhar ficheiros é necessário ter uma conta na meo Cloud e passar por uma rotina que, embora bastante simples, obriga o utilizador a autorizar a associação da sua conta da meo Cloud à conta do SAPO Campus. Depois desse passo é ainda necessário ligar explicitamente a partilha de ficheiros nos grupos onde se pretende a ligação com a conta da meo Cloud, passo indispensável para a publicação nesse contexto. Uma outra desvantagem é ainda não existir uma solução para a partilha de ficheiros fora do contexto dos grupos, uma situação que reconhecidamente terá de ser resolvida.

Do ponto de vista tecnológico, a principal dificuldade resulta dos conteúdos a apresentar não residirem nos sistemas de informação do SAPO Campus, podendo inclusivamente ser manipulados através de outras interfaces (sítio Web da meo Cloud e as aplicações para computador, smartphone e tablets). Do lado do SAPO Campus, toda a interação com os ficheiros é realizada através da API da meo Cloud<sup>111</sup>. Esse facto implica que algumas operações possam ser mais lentas e limita as funcionalidades disponibilizadas na plataforma às operações que é possível executar através dos métodos da API.

A principal vantagem para se ter optado por esta solução passou por não ser necessário implementar um sistema de armazenamento de ficheiros específico para o SAPO Campus, já que tal implica uma elevada capacidade de armazenamento e, conseqüentemente, custos de operação consideravelmente elevados.

### **Crachás (maio 2013)**

A primeira experiência com os crachás no SAPO Campus aconteceu em julho de 2012, no âmbito da conferência “The PLE Conference”, realizada em Aveiro. Depois dessa primeira tentativa, que só foi disponibilizada num espaço de acesso controlado para os participantes na conferência, foram realizadas várias experiências com a atribuição automática de crachás. O sistema descrito na secção 3.2 foi efetivamente disponibilizado em maio de 2013.

---

<sup>111</sup> <https://meocloud.pt/developers>

### **Multiespaço e nova página de suporte (março 2014)**

A possibilidade de um utilizador fazer parte de vários espaços, a funcionalidade que designamos por multiespaço, foi lançada em março de 2014. Como veremos no artigo seguinte, a sua implementação implicou uma reformulação quase completa das componentes mais centrais do código do SAPO Campus. Este desenvolvimento envolveu um enorme esforço de desenvolvimento, estando envolvida, praticamente a tempo inteiro, toda a equipa durante um período aproximado de sete meses.

Este lançamento veio introduzir diferenças significativas no modo como os utilizadores podiam perceber a plataforma. Por esse motivo, foi lançada uma nova página de suporte<sup>112</sup>, contendo manuais e informação variada sobre as novas funcionalidades da plataforma, com o objetivo de ajudar os utilizadores e administradores a ultrapassar eventuais dificuldades.

### **Destaques da instituição (abril 2014)**

A possibilidade de destacar atividades dentro de uma instituição foi uma funcionalidade lançada em abril de 2014. Mais tarde, foi introduzida a funcionalidade de criar destaques da atividade dentro de um grupo. Esta última funcionalidade foi sendo adiada e a decisão da sua integração só aconteceu após reunir informação de vários utilizadores, essencialmente professores. Por defeito, a atividade nos grupos gera notificações para todos os seus membros, embora cada utilizador possa optar por desligar as notificações de cada grupo. A principal dúvida da equipa residia em avaliar a pertinência de permitir a um administrador de um grupo fazer um destaque de uma atividade, gerando novas notificações para os utilizadores que já a tinham recebido ou para os outros que tinham indicado explicitamente que não queriam receber notificações do grupo em questão.

### **Escola de demonstração (novembro 2014)**

Um dos problemas para a adoção de uma nova tecnologia é a capacidade de visualizar o modo como ela poderá ser adotada num contexto particular. Por exemplo, como é que os órgãos de decisão de uma escola vão optar por criar um espaço e promover a utilização do

---

<sup>112</sup> <http://campus.sapo.pt/suporte>

SAPO Campus no seu contexto se não conseguirem perceber como é que essa tecnologia funciona e como pode ser utilizada?

A Escola de Demonstração<sup>113</sup>, lançada em novembro de 2014, foi criada com o objetivo de ajudar nessa tarefa de perceber como é que esta plataforma pode ser utilizada no contexto de uma escola. Para tal, foi criado um espaço ficcional onde todos os conteúdos são da autoria da equipa do SAPO Campus. Foram criadas personagens (as pessoas relacionadas com essa escola), grupos, blogues e publicações de todo o tipo, pretendendo ilustrar as dinâmicas de utilização no âmbito de uma escola. Ao chegar ao espaço da escola, o visitante é convidado a assumir o papel de um aluno inscrito nessa escola. Toda a visita é centrada na experiência de utilização desse aluno, simulando um utilizador normal da plataforma, embora sem permissões de publicação e alteração de dados pessoais ou da escola. Essa característica é essencial para garantir que a experiência de visita à escola é idêntica para todos os utilizadores e de acordo com o planeado pela equipa.

Associado a essa escola existe ainda um sistema de ajuda contextual que permite ao visitante obter mais informação sobre as áreas e funcionalidades da plataforma. Esse sistema foi construído com base na ferramenta Bootstrap Tour<sup>114</sup>.

Apesar de esta demonstração mostrar apenas uma possibilidade de utilização da tecnologia, julgamos que a sua visita é importante para quem pretende explorar a tecnologia. É um recurso utilizado nos workshops do SAPO Campus dinamizados pela equipa, sendo comum uma receção muito positiva por parte dos participantes.

### **Chat (dezembro 2014)**

A ferramenta de comunicação síncrona, o *chat*, foi a funcionalidade mais requisitada por parte dos utilizadores do SAPO Campus. Esses pedidos foram chegando à equipa com bastante frequência desde o lançamento da plataforma e, principalmente, enviados pelos utilizadores mais jovens (alunos do 1º e 2º ciclo)<sup>115</sup>.

---

<sup>113</sup> <http://escolademonstracao.campus.sapo.pt>

<sup>114</sup> <http://bootstraptour.com>

<sup>115</sup> Nota do autor: embora não tenha sido realizada uma investigação para comprovar os motivos deste pedido ser realizado essencialmente pelos utilizadores mais jovens, foi considerado como provável que tal se deve a muitos desses utilizadores ainda não serem utilizadores de serviços como o Facebook ou o Skype.

A sua implementação representou uma mudança na arquitetura e nos processos de desenvolvimento utilizados no SAPO Campus. Optou-se por encarar esse desenvolvimento em específico como uma experiência de aprendizagem para a equipa. Abandonou-se uma implementação essencialmente *server-side* para passar para um modelo de processamento *cliente-side*, utilizando a *framework* AngularJS<sup>116</sup> do Google, comunicando com uma API específica do serviço.

Como veremos no Capítulo 4, essa aprendizagem foi fundamental para os desenvolvimentos atualmente em curso.

### Emojis (dezembro 2014)

Os *Emoji*<sup>117</sup> são uma nova versão e mais evoluída dos *smileys*, permitindo a utilização de mais imagens, com significados padronizados e organizados em conjuntos temáticos. A sua introdução no SAPO Campus foi uma consequência do lançamento da ferramenta de *chat* onde, dadas as práticas de troca de mensagens de uma grande parte dos utilizadores do SAPO Campus, tal funcionalidade se tornou indispensável. A implementação de *emojis* no SAPO Campus teve por base a utilização da solução disponibilizada gratuitamente pela “emoji one”<sup>118</sup>.

À integração dos *emojis* no *chat* seguiu-se a integração do mesmo mecanismo nos conteúdos de texto (estados, comentários e *posts*) da plataforma. Essa decisão teve como objetivo uma aproximação das características de comunicação da plataforma às ferramentas de comunicação que habitualmente são utilizadas nas redes sociais, principalmente pelos mais jovens.

### Tarefas (março 2015)

Apesar dos princípios do SAPO Campus serem a comunicação, partilha e colaboração, não é possível desenquadrar a sua utilização com as necessidades específicas dos diferentes contextos educativos. Algo que se tornou evidente com a experiência de utilização acumulada era a necessidade de fornecer uma ferramenta que facilitasse, principalmente

---

<sup>116</sup> <https://angular.io>

<sup>117</sup> <http://emojipedia.org>

<sup>118</sup> <http://emojione.com>

aos professores, agendar tarefas que permitissem a entrega de ficheiros. Os mecanismos existentes no SAPO Campus, mesmo com a partilha de ficheiros nos grupos, não eram totalmente adequados para dar suporte a este tipo de necessidade.

As tarefas no SAPO Campus seguem uma implementação relativamente comum em serviços similares. No entanto, optou-se por criar um serviço minimalista sem as tradicionais complicações que surgem em serviços deste tipo nos LMS.

Para a entrega de ficheiros das tarefas também é utilizada a meo Cloud. No entanto, só o criador do grupo onde fica associada a tarefa é que tem de ter uma conta meo Cloud associada à sua conta no SAPO Campus. Os utilizadores que completam a tarefa enviam os ficheiros para uma pasta partilhada apenas com os outros administradores do grupo. Para tal, não precisam de ter uma conta da meo Cloud, facilitando muito o processo de adesão dos utilizadores.

Como esta funcionalidade foi lançada numa fase já muito avançada do ano letivo, ainda não existem dados adequados para perceber o seu possível impacto.





### **3.5 A technological approach to Open and Social Learning: the SAPO Campus project (evolução tecnológica da plataforma)**

Este resumo com o título “A technological approach to Open and Social Learning: the SAPO Campus project” (Santos & Pedro, 2014) foi a base de uma apresentação realizada na conferência “The PLE Conference” que se realizou de 16 a 18 de julho de 2014 em Tallinn na Estónia. Os autores do texto são Carlos Santos e Luís Pedro.

#### **3.5.1 Contextualização**

Inicialmente estava previsto que este resumo tivesse como resultado um artigo científico. No entanto, dado alguns percalços relacionados com a organização da referida conferência, tal acabou por não acontecer.

Apesar disso, este resumo implicou uma reflexão que resultou numa apresentação realizada na referida conferência, tendo sido um momento importante ao nível do trabalho de investigação por ter incluído uma visão cronológica da evolução da plataforma, das várias fases de evolução tecnológica e dos desafios de produto que foram sendo colocados ao longo do tempo. As figuras apresentadas nesta secção são retiradas da referida apresentação.

#### **3.5.2 Resumo**

As argued by several authors, technology is not neutral because, whether we want it or not, it always conveys a message and particular views from its proponents to its users.

In educational and training contexts, there is a clear opposition between technologies that express a closed and atomized view of education and knowledge and technologies that put forward an open, social and holistic one. This on-going discussion epitomizes much of the discussion in the Educational Technology community in the past few years and in the PLE-related research field in particular.

On the one hand, the use of VLEs, for instance, outlines a particular educational and epistemological view. The use of these systems materializes some educational and

knowledge construction practices that rely heavily on tight management and access control to content, on subject matters and compartmentalized organization of knowledge, and on the lack of widespread social and transdisciplinary discussion and interaction.

On the other hand, social media approaches are seen as technologies that may promote concepts like openness, participation, collective intelligence and social interaction.

However, we argue that the ultimate step towards really open and social learning will occur when users will be able to access and create knowledge interchangeably between formal and informal learning contexts and communities and when technology – institutionally supported or not – allows them to do that and promotes its contextual application or creation.

From a conceptual point of view, SAPO Campus initially could be defined as an institutionally-supported Social Media platform whose primary goals were to promote content sharing among the academic community while also giving privileges to its users to build their own personal learning environment without any limitations or constraints. As stated by Weller (2010, p. 8), the SAPO Campus platform was a technological offers that “retain[ed] some of the benefits of a centralised system with the diversity of a decentralised one.”

The co-existence of these apparently contradictory approaches in the same technological platform has been the subject of a broader discussion that has been occurring about the tension between the personal dimension of PLEs and the institutional technological support to build the PLE core technology (cf. Weller, 2010) granted by SAPO Campus.

In Weller’s line of thought (2010, p. 8), “[t]his tension is not necessarily a negative force however, since it creates a dialogue between the two camps. It forces the ‘centralists’ to engage with new technologies and to improve existing offerings, while making the ‘decentralists’ aware of many of the subtle issues around institutional responsibility and support”.

This particular positioning never was very consensual and it was clear to us that as a social media platform whose main objective is the promotion of concepts such as openness, sharing and collaboration SAPO Campus clearly lacked the underlying social emphasis, tools and activities conveyed by these ideas.

This paper will discuss one new major feature in particular that was launched into the platform during April 2014<sup>119</sup> - the multispace dimension. In SAPO Campus we've been promoting a different approach to institutional supported software introducing concepts better known from social software and open services from the Web. With the multispace dimension we allow a user to be part of multiple spaces, formal or informal rooted.

This approach challenges the institutions in the way they deal with users that could be simultaneously part of other spaces. It also challenges users giving them enough freedom to be able to find, connect or even create spaces that suit their own needs. From an R&D perspective it also challenges the team to build privacy mechanisms that could be easy to understand and suitable to users and institutional needs and law constrains.

Hence, this paper will present the evolution of the SAPO Campus platform from a technological stance but, mostly, from a communicational and educational point of view, discussing the major research questions related with the introduction of the multispace dimension and the decision-making process that resulted in its current features.

### **3.5.3 Evolução da plataforma**

O trabalho de I&D da plataforma SAPO Campus produziu diversos resultados de investigação que, na sua maioria, foram apresentados nas secções anteriores dos Capítulos 2 e 3. Para terminar esta apresentação de resultados consideramos importante deixar uma análise final da evolução macro da plataforma e das principais questões tecnológicas

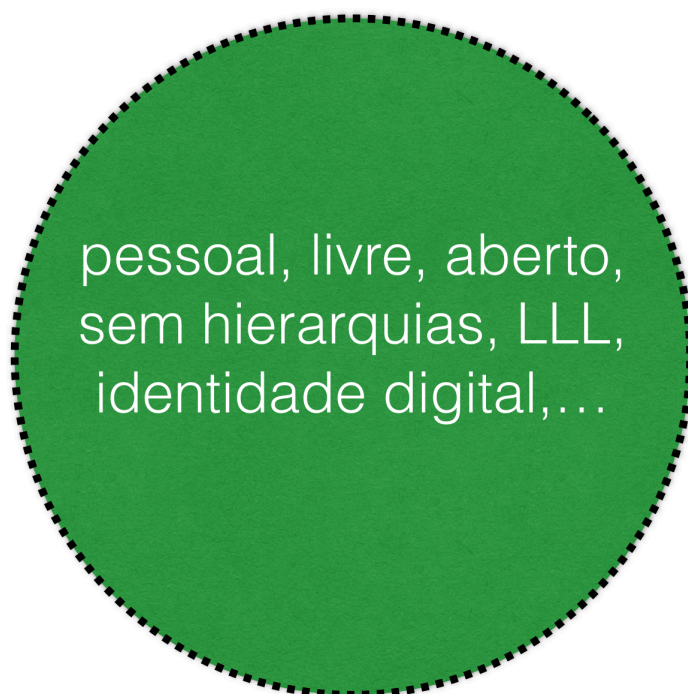
---

<sup>119</sup> Nota do autor: A data correta é março de 2014, tal como indicado na secção anterior.

associadas. Esta não pretende ser uma descrição exaustiva nem entrará em detalhes tecnológicos complexos.

### **SAPO Campus UA**

Voltando ao início, o SAPO Campus UA foi uma plataforma desenvolvida com o objetivo de servir apenas uma instituição, a Universidade de Aveiro. Essa plataforma tinha como objetivo principal fornecer um serviço suportado institucionalmente, promovendo, entre outros, os conceitos de PLE, abertura, partilha, colaboração, aprendizagem ao longo da vida e identidade digital.

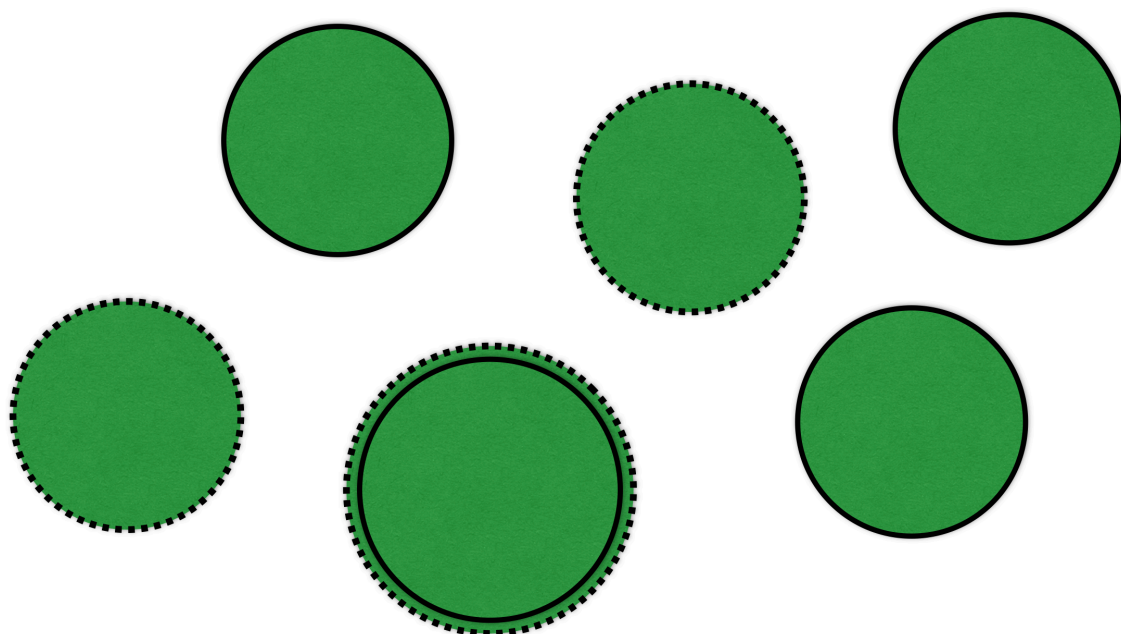


*Fig. 62 - Representação esquemática dos princípios do SAPO Campus UA*

A representação esquemática dos princípios do SAPO Campus UA da Fig. 62 apresenta um espaço de cor verde correspondente ao espaço institucional. No seu interior são apresentadas algumas das características mais relevantes da plataforma, apresentadas no decorrer das várias secções do Capítulo 2. A linha a tracejado nos limites do espaço institucional ilustra o princípio de abertura desta plataforma, onde os seus utilizadores e conteúdos estão, por defeito, expostos para fora da comunidade pertencente ao espaço institucional (ver também a Fig. 9).

## SAPO Campus Escolas

A primeira versão da nova plataforma foi inicialmente designada por SAPO Campus Escolas. Essa versão apresentava uma primeira solução para o desafio de produto que implicava tornar a plataforma possível de utilizar por várias instituições. No entanto, continha ainda uma visão muito focada na presença institucional.



*Fig. 63 - Representação esquemática da organização do SAPO Campus Escolas*

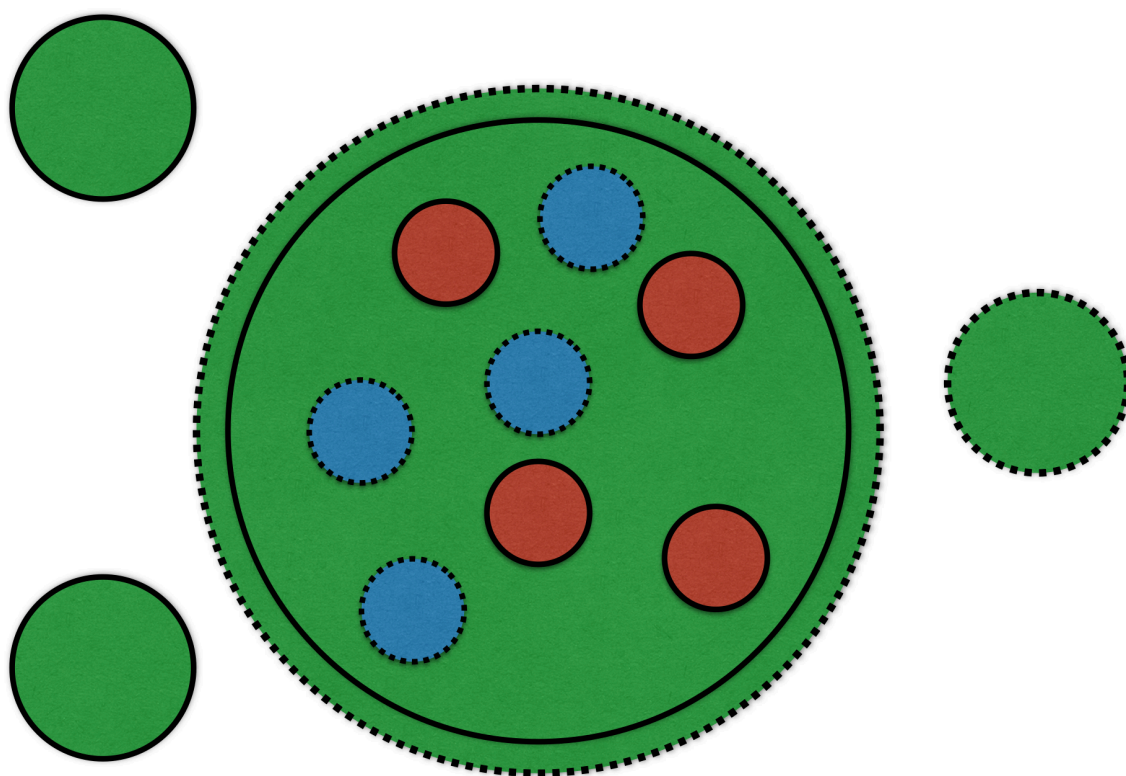
A Fig. 63 representa esquematicamente os diferentes espaços criados na plataforma SAPO Campus Escolas. Os espaços são representados isolados entre si porque essa era a visão inicial da plataforma. Cada utilizador era limitado a ser membro de um único espaço, criando-se uma espécie de silos isolados para cada instituição.

Ao nível da privacidade foram introduzidas alterações significativas nesta versão da plataforma, dada a necessidade de responder de forma adequada às necessidades das instituições e garantir a legalidade, do ponto de vista jurídico, na manipulação da informação relativa a utilizadores menores de idade. Como podemos observar na Fig. 63, alguns espaços continuam limitados apenas por uma linha a tracejado tal como acontecia no SAPO Campus UA. Esses são espaços que optaram por manter a sua comunidade aberta para o exterior. Outros espaços são limitados por uma linha contínua, representando os espaços que optaram por serem totalmente privados, tornando os seus utilizadores e

conteúdos visíveis apenas para os membros da comunidade. Nesses casos, o acesso à própria comunidade é um processo com moderação institucional. Existem ainda espaços que são limitados por uma linha a tracejado, mas no seu interior, estão limitados também por uma linha contínua. Esses são espaços que, por defeito, são privados, mas onde existem utilizadores que são públicos e que têm a possibilidade de publicar também conteúdos públicos no espaço institucional. Um visitante exterior à comunidade tem unicamente acesso aos utilizadores públicos e aos conteúdos partilhados também como públicos.

### **SAPO Campus Escolas com grupos**

Numa fase seguinte, não muito longe do lançamento anterior, foram introduzidos os grupos.



*Fig. 64 - Representação esquemática da organização do SAPO Campus Escolas com grupos*

Na Fig. 64 apresenta-se uma evolução da representação esquemática anterior, introduzindo os grupos no interior dos espaços institucionais. Os grupos podem ser livremente criados por qualquer membro da comunidade. Os grupos residem no espaço privado do espaço institucional, significando que só são visíveis para os membros dessa comunidade.

Os grupos representados com a cor azul e contorno a tracejado são grupos abertos para a comunidade. Isto significa que todos os membros da comunidade podem entrar nos grupos abertos e ter acesso a toda a informação partilhada. No entanto, para conseguirem publicar nesse contexto têm de se tornar membros do grupo. A adesão a um grupo aberto pode ser livre ou moderada.

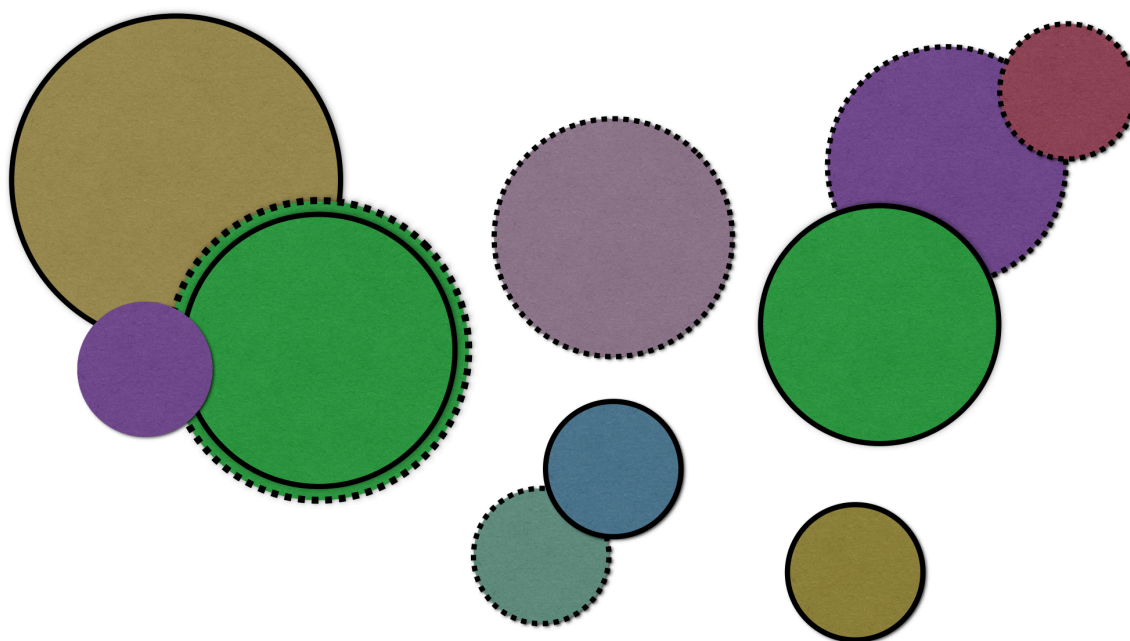
Os grupos representados com a cor vermelha e contorno contínuo são grupos fechados. Isto significa que o acesso é limitado aos membros do grupo. A adesão é sempre moderada. Estes grupos são totalmente privados para os utilizadores que os criam e respetivos membros. Os administradores do espaço institucional não têm a possibilidade de entrar ou aceder aos conteúdos sem serem previamente autorizados como membros. No entanto, os administradores têm a possibilidade de apagar qualquer grupo.

### **SAPO Campus (multiespaço)**

Em março de 2014 foi lançada uma nova versão do SAPO Campus. Para a maioria dos utilizadores finais essa versão não trouxe grandes alterações. No entanto, do ponto de vista tecnológico, foi uma mudança radical no modo como a informação é estruturada internamente, abrindo um potencial de evolução que anteriormente se encontrava fortemente condicionado pelas soluções tecnológicas adotadas.

A principal alteração para o utilizador final foi a abertura da possibilidade de pertencer a vários espaços com uma única conta de utilizador, o suporte multiespaços.

Na Fig. 65 representa-se a evolução conceptual da plataforma. A primeira alteração relativamente às figuras anteriores é a representação dos espaços utilizando diferentes cores, significando que se começou a dar mais importância à utilização da plataforma fora dos contextos educativos. A outra alteração significativa é a sobreposição dos espaços entre si, ilustrando a possibilidade de um utilizador pertencer simultaneamente a vários espaços, sendo que esses espaços podem pertencer a contextos diversificados, mas relevantes para o utilizador.



*Fig. 65 - Representação esquemática do SAPO Campus com suporte multiespaço*

Esta última alteração permite imaginar uma utilização do SAPO Campus mais abrangente e diversificada do que a inicialmente imaginada. Num contexto institucional de grande dimensão e bastante diversificado como é o caso da Universidade de Aveiro, podemos equacionar cenários de utilização que podem tirar partido deste mecanismo de multiespaço. A proposta a apresentar no CAPÍTULO 4 terá por base este pressuposto.

No contexto de utilização atual (julho de 2015), apenas 8.9% dos utilizadores pertence a mais do que um espaço. No entanto, a importância aparentemente diminuta deste valor não corresponde à verdadeira importância para a utilização da plataforma. Os utilizadores que pertencem a mais do que um espaço são, muitas vezes, os utilizadores mais ativos da plataforma. Aliás, a existência desta funcionalidade foi uma solicitação recorrente por parte de alguns dos utilizadores mais “fiéis” na utilização da plataforma e que contribuíram significativamente para a sua divulgação e promoção nos respetivos contextos de utilização. A utilização do SAPO Campus em mais contextos levará naturalmente a que um maior número de utilizadores passe a pertencer a mais do que um espaço. Um exemplo ficcional, um aluno da Escola Secundária de Serafim Leite entra num curso do DeCA da Universidade de Aveiro. Como nessa escola uma grande percentagem dos alunos está registada no SAPO Campus é provável que esse aluno já seja utilizador da plataforma. Ao chegar ao DeCA será informado que existe um espaço do DeCA no SAPO Campus. A funcionalidade de



multiespaço permite que esse aluno se torne membro do espaço do DeCA sem perder a sua ligação com a escola anterior, onde poderá continuar a colaborar e partilhar conteúdo.

### 3.5.4 Soluções tecnológicas e privacidade

A introdução da funcionalidade de multiespaço obrigou a equipa a questionar as soluções tecnológicas que tinham sido adotadas na versão anterior da plataforma. A introdução do suporte multiespaço levantou desafios tecnológicos significativos. Entre eles, provavelmente o mais complexo e indispensável para a plataforma, foi o correto tratamento das questões de privacidade dos utilizadores e dos conteúdos.

#### Base de dados de grafos

Para resolver as dificuldades anteriores chegou-se à conclusão que era indispensável avançar para uma solução de convergência de toda a informação para uma única estrutura de dados do SAPO Campus. A solução encontrada, e atualmente muito utilizada no contexto das redes sociais, passou por abandonar as soluções de bases de dados relacionais e adotar uma solução centralizada suportada por uma base de dados de grafos. Após uma análise das opções existentes no mercado, optou-se pela solução tecnológica “Neo4j Graph Database - Community Edition”<sup>120</sup>.

Neste tipo de base de dados a informação é estruturada em nós e nas suas relações. Na Fig. 66 é apresentado um diagrama que representa a estrutura atual do modelo de dados do SAPO Campus. Esta representação não é detalhada, mostrando apenas os principais elementos. Para facilitar a representação, foram omitidos muitos tipos de relações.

Como podemos ver na Fig. 66, os nós do SAPO Campus representam os diferentes tipos de objetos que existem na plataforma, nomeadamente: pessoas (PES), espaços (ESP), grupos (GRU), blogues (BLO), *posts* (POS), atividades (ATI), fotografias (FOT), álbuns (ALB), vídeos (VID), links (LIN), tarefas (TAR) e comentários (COM). As relações têm uma etiqueta associada que define o tipo de relação que existe entre dois objetos, ou seja, dois nós. Por exemplo, uma relação entre uma pessoa e um grupo pode ser do tipo “CREATE” para o

---

<sup>120</sup> <http://neo4j.com/product/>

criador do grupo, ou do tipo “JOIN” para o membro de um grupo. Esse mesmo grupo terá uma relação de “HOST” com um espaço, identificando o contexto em que foi criado.

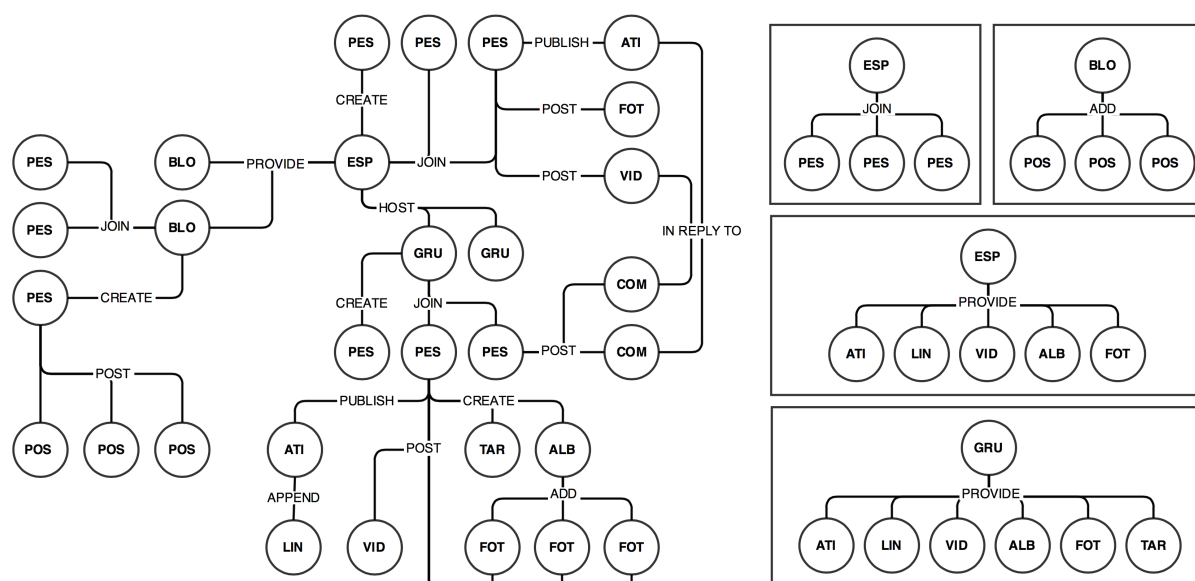


Fig. 66 - Modelo de dados geral do SAPO Campus (neo4j em agosto de 2015)

Este tipo de estrutura tem provado ter uma grande flexibilidade e capacidade de expansão. Ao longo deste tempo, em consequência das novas necessidades e exigências da plataforma, têm sido introduzidos novos tipos de nós e definidos novos tipos de relações entre os objetos, sem que tal tenha representado uma dificuldade tecnológica ou obrigado a reformulações de fundo.

A estrutura em grafo tem também revelado ser adequada aos problemas específicos de uma plataforma como o SAPO Campus. O modo como são estruturadas as pesquisas de informação tem revelado um enorme potencial. Na maioria dos casos, é possível encontrar soluções onde, através de uma única pesquisa, se consegue obter toda a informação desejada e com tempos de resposta adequados aos objetivos da plataforma. Pela experiência anterior, sabemos que o mesmo tipo de questão no modelo relacional implicaria recorrer a múltiplas pesquisas, uma solução mais complexa e com tempos de resposta menos adequados ao resultado pretendido.

É importante salientar que no modelo de dados apresentado na Fig. 66 não são listados os ficheiros e os crachás. Como foi referido na secção 3.4.3, a solução tecnológica para a integração de ficheiros depende de um serviço externo, a meo Cloud, e por isso não faz

sentido estar representada no grafo, porque pode ser manipulada externamente através das interfaces próprias do serviço. Os crachás, por motivos de indisponibilidade de recursos da equipa de I&D, ainda não foram migrados para a nova estrutura. Por esse motivo, residem ainda num sistema interno do SAPO Campus, mas não integrado na base de dados principal da plataforma. Essa migração exige uma profunda reestruturação no modo como os crachás estão implementados na plataforma.

## **Privacidade**

O tema da privacidade tem sido um aspeto muito relevante e sempre presente na reflexão, conceção e desenvolvimento da atual versão do SAPO Campus. Ao nível do desenvolvimento já abordámos as dificuldades inerentes à sua implementação. Ao nível da conceção, tem sido um desafio tentar encontrar soluções que respondam às imposições legais, às necessidades das instituições (principalmente das escolas) e aos desejos dos próprios utilizadores. As soluções encontradas têm privilegiado a simplicidade, evitando demasiadas opções que compliquem a perceção que os utilizadores têm sobre o seu funcionamento. Mesmo assim, dada a complexidade inerente ao tipo de utilização que é dada no SAPO Campus, essa tarefa não se tem demonstrado fácil.

Na Fig. 67 ilustra-se o esquema de privacidade da atual solução do SAPO Campus. Deste esquema podem ser retiradas as seguintes ilações sobre o seu funcionamento:

- Os conteúdos partilhados no espaço (zona com fundo branco) podem ser públicos (representado pelo ícone do globo terrestre) ou privados (representado pelo ícone da casa);
- Os conteúdos, ficheiros e tarefas de um grupo aberto (com limite a tracejado) são visíveis para a comunidade do espaço onde o grupo está inserido;
- Os conteúdos, ficheiros e tarefas de um grupo fechado (representado com o ícone do cadeado) só são acessíveis pelos membros do próprio grupo;
- Os utilizadores podem ser totalmente públicos, totalmente privados ou serem públicos com alguns conteúdos privados. Os administradores de um espaço privado podem definir quais são os utilizadores que têm privilégios para partilhar conteúdo

público. Os menores de idade são automaticamente bloqueados pela plataforma e o administrador do espaço não os pode tornar públicos;

- Os blogues são privados ou públicos. Todos os *posts* herdam a privacidade do próprio blogue.

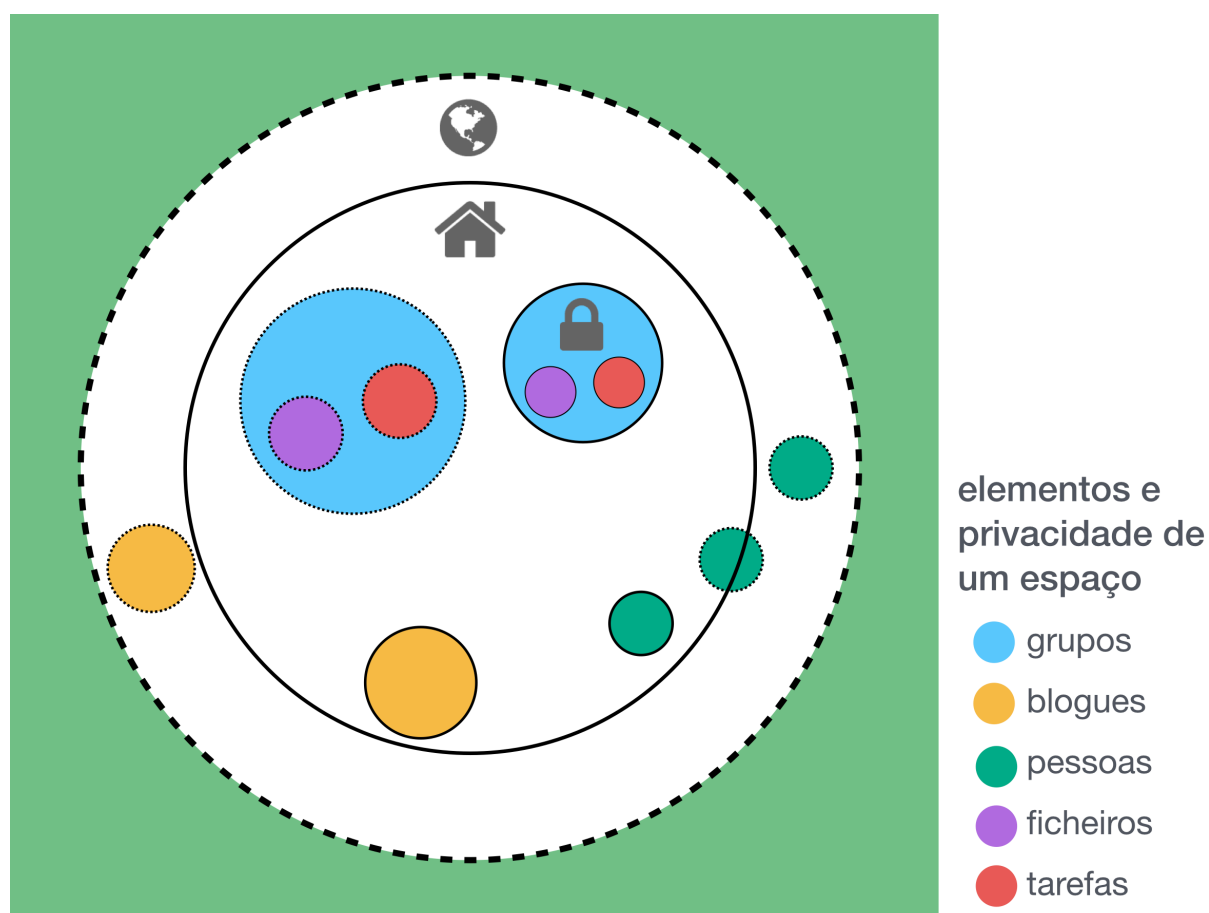


Fig. 67 - Representação esquemática da privacidade no SAPO Campus

De um modo geral, o esquema anterior tem respondido adequadamente às necessidades da plataforma. No entanto, ainda consideramos por resolver algumas questões relacionadas com a privacidade dos blogues, tendo sido já reportado por alguns utilizadores a necessidade de orientar a privacidade ao *post*. Desse modo, seria possível, por exemplo, adicionar utilizadores privados a um blog público, algo que pelo modelo atual não é permitido para evitar falhas ao nível da privacidade dos menores.

### Espaços relacionados

Os espaços relacionados, inicialmente identificados como “agrupamentos”, foram uma funcionalidade introduzida a pedido de alguns diretores de agrupamentos. Esse mecanismo

permite que as regras de privacidade para os utilizadores dos diferentes espaços sejam ultrapassadas, através da criação de uma relação de confiança entre os espaços relacionados. Ou seja, quando dois ou mais espaços estão relacionados entre si, os utilizadores de quaisquer espaços relacionados podem visitar todos esses espaços como se fossem membros de cada um deles.

Esta situação é mais simples de explicar através de um exemplo. Vamos imaginar um agrupamento que tem cinco escolas e que decide criar um espaço para cada escola. Sem que os espaços estejam relacionados, os membros de cada espaço estão limitados a visitar o espaço da escola que frequentam, aquele onde são conhecidos e foram aceites como membros. Ao relacionar todos os espaços, todos os membros têm a liberdade de navegar entre os diferentes espaços das escolas. Podem ver os membros de todas as escolas, seguir a sua atividade, tornarem-se membros de grupos de qualquer uma das escolas e comentar todos os conteúdos que conseguem visualizar. A única limitação imposta é ao nível da publicação no espaço da escola. Não sendo membro do espaço não é permitido publicar nesse contexto.

Dada a aplicação de relações entre espaços poder gerar um impacto muito significativo ao nível da privacidade, a sua definição só é possível após verificação por parte da equipa de Produto do SAPO Campus. Os administradores dos espaços têm as ferramentas necessárias para solicitar o estabelecimento das relações entre espaços, mas tal operação só é efetivada após uma análise cuidada por parte da equipa de Produto da plataforma. Nesse processo, pode ser necessário um contacto direto com os responsáveis da instituição de modo a garantir a validade do pedido.

### **3.6 Reflexão final e desafios**

Terminada a apresentação dos artigos relacionados com a plataforma SAPO Campus, importa fazer uma reflexão final sobre os resultados obtidos com o desenvolvimento desta versão da plataforma.

### 3.6.1 Reflexão sobre os resultados obtidos

Para facilitar a organização das ideias, esta reflexão sobre os resultados obtidos está organizada em três áreas distintas: produto, investigação e tecnologia.

#### Produto

Do ponto de vista de produto julgamos que as soluções encontradas foram ao encontro dos objetivos do projeto e aos desafios colocados pelas entidades financiadoras. É uma realidade que a atual plataforma do SAPO Campus é uma plataforma robusta, com poucas falhas de serviço e capaz de responder aos desafios inicialmente colocados.



Fig. 68 - Organização de um espaço no SAPO Campus

Nas Fig. 68 e Fig. 69 apresentam-se duas ilustrações desenvolvidas para o evento “Technology & Innovation Conference”<sup>121</sup> da Portugal Telecom, realizada em novembro de 2012. Esta conferência, apenas para investidores, estava organizada por áreas temáticas, sendo uma delas a área da Educação. No portefólio de soluções da PT Comunicações para essa área, o SAPO Campus aparece como uma das soluções em destaque. Este facto é um indicador de se terem atingido os objetivos inicialmente estabelecidos para esta plataforma

<sup>121</sup> <http://www.ptsgps.pt/en-us/a-empresa/conferencia-tecnologia-inovacao/Pages/smartcity.aspx>

e o nível de confiança estabelecido entre as duas principais instituições participantes no projeto.

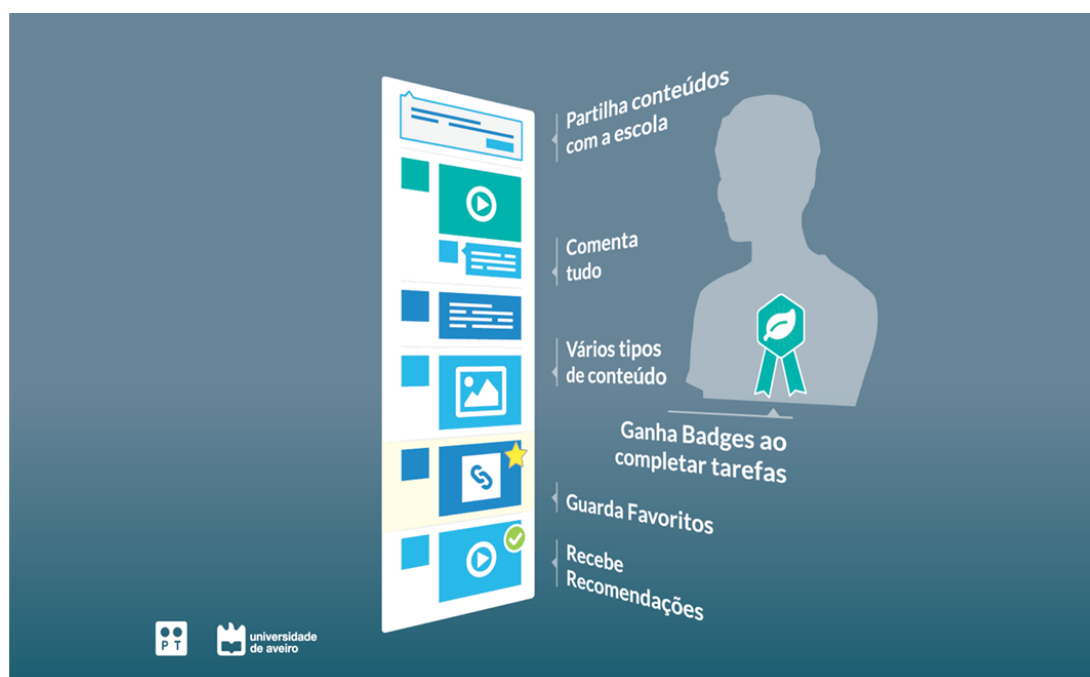


Fig. 69 - O papel dos utilizadores do SAPO Campus

Do ponto de vista de marketing não tem existido um grande investimento na divulgação da plataforma e, as ações que têm sido realizadas, focam-se claramente nos níveis de ensino não pertencentes ao Ensino Superior. Por esse motivo, e dada a temática desta tese se centrar explicitamente no contexto do Ensino Superior, essas ações não serão aqui apresentadas e os resultados da plataforma nesses contextos também não serão abordados.

Do ponto de vista do Ensino Superior a experiência mais relevante é a realizada no âmbito do DeCA, descrita na secções 3.4, que neste momento conta com uma comunidade de aproximadamente 1000 utilizadores e dando suporte a várias Unidades Curriculares (UC) de diferentes cursos. No contexto da Universidade de Aveiro foram criados outros espaços que importa destacar. O espaço do Departamento de Educação<sup>122</sup> conta com 114 utilizadores e, embora num contexto menos abrangente, também tem dado suporte a algumas UC. Do lado do Departamento de Matemática<sup>123</sup> surgiram contatos para a criação de um espaço

<sup>122</sup> <http://edu.campus.sapo.pt>

<sup>123</sup> <http://pmate.campus.sapo.pt/>

para uma utilização efetiva a partir do ano letivo de 2015/2016, a qual não se tem vindo a verificar de um modo consistente. O Centro de Competências TIC da Universidade de Aveiro<sup>124</sup> conta também com um espaço, tendo sido já palco para a realização de algumas ações de formação para professores. Existe ainda uma iniciativa de uma Plataforma de Voluntariado da Universidade de Aveiro<sup>125</sup> e um espaço ligado a um grupo de investigação do DeCA, integrando a unidade de investigação da qual fazem parte os coordenadores deste projeto<sup>126</sup>. A Escola Superior Aveiro Norte<sup>127</sup> também criou um espaço mas não conta com atividade relevante.

Observando a lista de espaços existentes na plataforma<sup>128</sup> é possível verificar que foram criados espaços para a Universidade de Coimbra<sup>129</sup>, Universidade Católica do Porto<sup>130</sup> e Instituto Superior Miguel Torga<sup>131</sup>. No entanto, estes espaços não registam uma atividade significativa para que se possa afirmar que alguma vez foram realmente utilizados. Não é possível afirmar que tenham sido criados com o devido suporte institucional para a utilização do respetivo nome das instituições.

Num outro projeto, dinamizado pela investigadora Filomena Sustelo, pretende-se criar uma comunidade dinamizada a partir de “clubes” associados às bibliotecas de diferentes instituições de Ensino Superior. No âmbito desse projeto foram criados espaços para os “clubes” da Biblioteca da Universidade Católica Portuguesa do Porto, Biblioteca da Universidade Católica Portuguesa de Lisboa, Biblioteca Geral da Universidade do Minho, Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra, Biblioteca da Universidade Lusíada do Porto, Biblioteca da Universidade Lusíada de Vila Nova de Famalicão, Biblioteca da Universidade dos Açores, Biblioteca da Universidade Fernando Pessoa, Biblioteca da Universidade do Minho em Guimarães, Biblioteca da Universidade de Évora, Biblioteca da Universidade de Aveiro, Biblioteca da Universidade do Algarve e Biblioteca da Universidade da Madeira. Não

---

<sup>124</sup> <http://ccticua.campus.sapo.pt/>

<sup>125</sup> <http://voluntariadoua.campus.sapo.pt>

<sup>126</sup> <http://digimedia.campus.sapo.pt>

<sup>127</sup> <http://esan.campus.sapo.pt>

<sup>128</sup> <http://campus.sapo.pt/lista-de-espacos>

<sup>129</sup> <http://ucoimbra.campus.sapo.pt>

<sup>130</sup> <http://ucpporto.campus.sapo.pt>

<sup>131</sup> <http://ismt.campus.sapo.pt>



é possível apresentar resultados deste projeto porque tal decorre numa investigação autónoma da equipa de I&D do SAPO Campus.

Existem também alguns espaços relacionados com instituições de Ensino Superior do Brasil e de Espanha. No entanto, na sua maioria, ainda não apresentam atividade relevante.

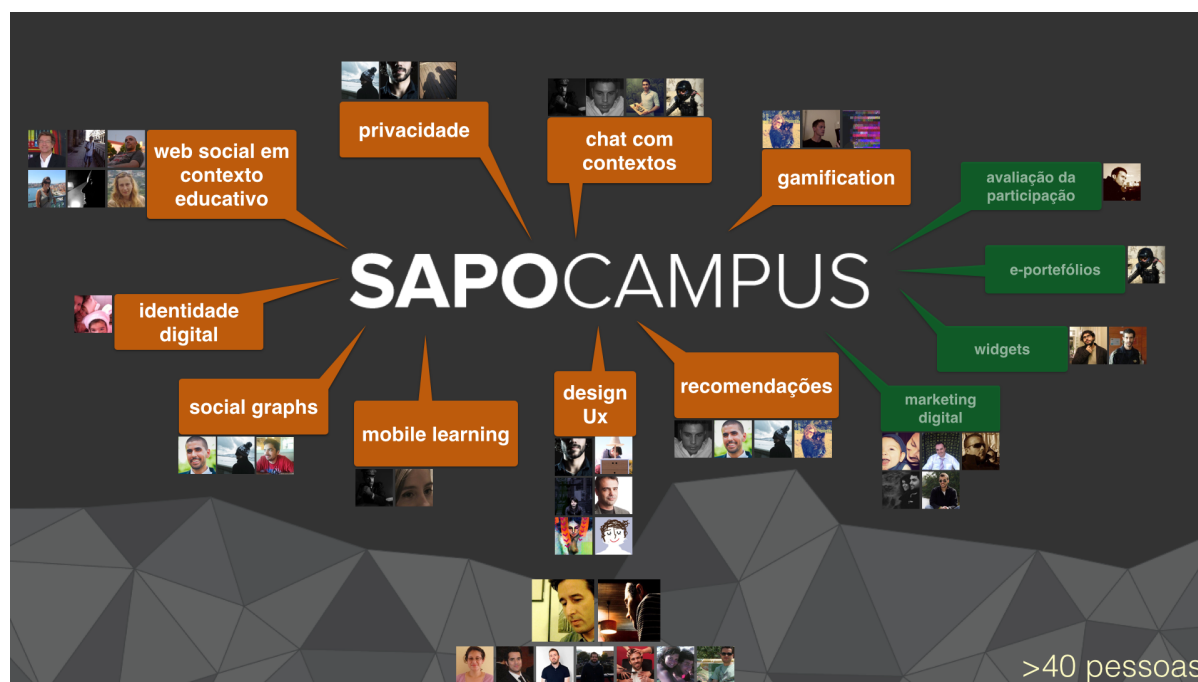
## **Investigação**

Do ponto de vista da investigação, desde o início do projeto que existiu a consciência da grande abrangência de domínios e temáticas envolvidos no processo de I&D de uma plataforma com esta dimensão e características. Na fase inicial do SAPO Campus UA era realista concentrar os esforços de investigação numa única equipa que, partindo da investigação central descrita nesta tese, dava lugar a outras investigações focadas em aspetos específicos da plataforma, algumas delas muito focadas nos desafios tecnológicos (Abrantes, 2009; R. Costa, 2009; Koch-Grunberg, 2011; Neves, 2011; H. Silva, 2009) mas também a investigações mais de fundo no âmbito de teses de doutoramento (Aresta, 2013).

No caso do SAPO Campus, dada a abrangência de cenários, procurou-se dar continuidade a esta estratégia e tentar alargar ainda mais o alcance da investigação, promovendo e dando suporte a trabalhos de investigação que podem decorrer sem qualquer envolvimento direto da equipa de I&D da plataforma. Esta estratégia tem tido resultados positivos, estando a decorrer dissertações de mestrado e teses de doutoramento autónomas, com supervisores não envolvidos diretamente com a equipa coordenadora da plataforma. Um passo seguinte será conseguir que surjam trabalhos de investigação com orientações externas à UA.

A Fig. 70 ilustra, de um modo não exaustivo, as principais áreas de investigação que têm sido abordadas no contexto do SAPO Campus. Para cada área existe uma ligação às principais pessoas que têm estado envolvidas. Algumas pessoas aparecem repetidas dado o seu contributo muito significativo para diversas áreas. O autor desta tese e o Luís Pedro surgem fora da associação às áreas porque, enquanto coordenadores do projeto, têm estado associados à maioria das áreas representadas na figura. Alguns colaboradores não surgem associados a áreas de investigação porque o seu papel foi essencialmente de desenvolvimento e por períodos de tempo mais curtos. No total, são representadas mais de 40 pessoas com ligação ao processo de I&D do SAPO Campus. No entanto, com novos

projetos de investigação e novos alunos de mestrados com início no ano letivo de 2015/2016, o número de colaboradores já ultrapassa as 50 pessoas.



*Fig. 70 - Principais áreas de intervenção e colaboradores do SAPO Campus*

Do ponto de vista de investigação, uma preocupação adicional é a constante procura de outras fontes de financiamento que possam viabilizar o lançamento ou aprofundamento de áreas de investigação e a exploração da utilização do SAPO Campus em novos contextos. As principais candidaturas com financiamento foram/são:

- **ShaPLE** - Comunicação e partilha em Ambientes Pessoais de Aprendizagem, financiado pela FCT (2011 a 2013), Investigador Responsável: Luís Pedro (UA);
- **vConect** - Smart Video Communications, financiado pelo FP7 (2011 a 2014), Investigador Responsável da PT Comunicações/SAPO: Pedro Torres;
- **gamiLearning** - Jogos Digitais para a Literacia Mediática e Informacional, financiado pela FCT/Austin (2015 a 2018), Investigador Responsável: Conceição Costa (Universidade Lusófona);
- **GPS** – Global Portuguese Scientists, financiado pela Fundação Francisco Manuel dos Santos (2015 a 2016), Investigador Responsável: Carlos Santos (UA).

Para além destes projetos, contam-se ainda variadas candidaturas a diversas fontes de financiamento nacionais e internacionais.

Este esforço para encontrar fontes de financiamento adicionais é muito importante para o projeto porque permite reforçar e complementar o esforço de investimento direto do SAPO com novos meios, que auxiliem no desenvolvimento, mas ainda mais relevante, na obtenção de recursos humanos dedicados exclusivamente a tarefas de investigação, essenciais para uma avaliação mais fundamentada dos resultados obtidos com as tarefas de desenvolvimento. A obtenção de recursos para tarefas de desenvolvimento é também essencial para que possam ser exploradas soluções que não estejam diretamente relacionadas com as necessidades do ponto de vista do produto. Por exemplo, foi desse modo que surgiu a integração dos crachás, considerada hoje uma funcionalidade muito relevante para a plataforma.

## **Tecnologia**

Do ponto de vista tecnológico foram dados passos muito importantes na consolidação de um núcleo tecnológico estável e capaz de suportar novos desenvolvimentos e funcionalidades. No entanto, esta é uma área muito exigente e sempre sujeita a novos desafios que, por vezes de uma forma inesperada, obrigam a questionar as soluções anteriores e a um esforço significativo na procura de soluções mais adequadas.

No seguimento do esforço realizado ao nível da reformulação da componente *server-side*, está atualmente em curso um esforço da mesma dimensão para a reformulação da componente *client-side* da plataforma. Durante o primeiro trimestre de 2016, prevê-se o lançamento de uma nova versão da plataforma com uma reformulação completa da componente *client-side* da plataforma. Essa nova solução passa pela adoção de um novo paradigma de desenvolvimento para a Web, suportada por uma *framework* de Javascript para a construção de interfaces Web, o ReactJS<sup>132</sup>. Esta evolução foi considerada essencial para que o SAPO Campus passe a ter um comportamento mais adequado em todos os tipos de terminais de acesso à Web.

---

<sup>132</sup> <http://facebook.github.io/react/>

### 3.6.2 Próximos desafios

Os principais desafios já foram sendo abordados nas secções anteriores. Do ponto de vista tecnológico, tal como foi referido, é essencial a mudança, já em curso, do paradigma de desenvolvimento *client-side*. Esta nova abordagem permitirá que o SAPO Campus tenha um bom desempenho em qualquer tipo de terminal, sem que tal implique o esforço de desenvolvimento de aplicações nativas para esses diferentes terminais. O esforço de desenvolvimento e manutenção de aplicações nativas, embora tenha sido equacionado, não está ao alcance dos recursos atualmente disponíveis.

Um desafio recentemente colocado ao SAPO Campus é a possibilidade de reutilização da sua tecnologia para oferecer um serviço similar, mas alojado num novo domínio, garantindo a independência de utilizadores, espaços, grupos e blogues entre os diferentes domínios. Por exemplo, imaginemos um cenário em que se pretende criar um serviço designado por “xpto”, similar ao SAPO Campus. Esse serviço irá ser alojado no domínio “xpto.sapo.pt” que funcionará como uma nova instância da tecnologia do SAPO Campus, mas sem a marca do produto original. Os utilizadores, espaços, grupos e blogues da nova instância serão totalmente independentes dos existentes no SAPO Campus ou noutras instâncias que venham a ser criadas com a mesma tecnologia. Este é um novo desafio que foi criado por necessidades de produto, decorrentes de negociações com entidades externas. No entanto, consideramos que tal flexibilidade irá permitir uma nova perspectiva de utilização da tecnologia do SAPO Campus e, com isso, encontrar novos cenários de utilização, úteis para a sustentabilidade e evolução da plataforma.

Do ponto de vista da investigação também já foram sendo abordados alguns desafios importantes para a plataforma. Ao nível da investigação em torno das soluções de comunicação do SAPO Campus existem muitas questões e soluções para explorar. Algumas nascidas no interior da própria equipa e muitas outras colocadas pelos nossos utilizadores que, de uma forma regular, nos aliciam com novos desafios e nos fazem questionar as soluções atualmente existentes.

## CAPÍTULO 4. CONCLUSÕES E TRABALHO FUTURO

Neste capítulo final apresenta-se uma reflexão global sobre os resultados obtidos com esta investigação e indicam-se caminhos futuros para a sua evolução e eventual integração institucional por parte das IES nacionais.

### 4.1 Conclusões

No final de um trabalho tão prolongado no tempo não é tarefa simples sintetizar as principais conclusões sobre os resultados obtidos. Importa ter uma visão global sobre o trabalho apresentado anteriormente, enquadrando esta reflexão final no seguimento das conclusões apresentadas em cada artigo científico, nos comentários do autor apresentados para cada artigo e também nas reflexões finais apresentadas no final dos capítulos 2 e 3.

Para tornar a análise mais organizada e compreensível, optou-se por dividir esta parte em duas secções e apresentar as conclusões tendo por base as questões de investigação e os objetivos inicialmente formulados.

#### 4.1.1 Questões de investigação

As questões de investigação deste trabalho foram lançadas originalmente em junho de 2008 e, desde essa altura, não sofreram alterações significativas por se concordar que se mantém a sua atualidade e pertinência. Desse modo, importa refletir sobre os resultados obtidos.

*Q.1 “Que soluções são possíveis para a integração institucional de serviços Web 2.0 que permitam melhorar a facilidade de utilização e gestão, mas que, simultaneamente, não comprometam a abertura e capacidade de inovação associada aos serviços da Web Social?”*

Um dos grandes desafios deste trabalho consistia em encontrar soluções para a integração institucional de serviços Web 2.0 sem que fossem comprometidas as características fundamentais desses serviços e da Web Social em geral. Aqui importa referir a evolução que

se tem verificado ao nível da oferta de serviços desde o início deste trabalho. Várias ferramentas e serviços (Ning, Elgg, BuddyPress, Facebook Groups for Schools, Canvas, ...) surgiram no sentido de responder, direta ou indiretamente, ao desafio apresentado por esta primeira questão de investigação, o que desde logo aponta para a sua pertinência e atualidade. Dentro dessas várias ferramentas e serviços são utilizadas soluções tecnológicas distintas, tendo por base abordagens conceptuais e de produto, também elas, distintas. Não entrando numa análise muito profunda, as soluções tecnológicas apontam para dois caminhos distintos, a possibilidade de *hosting* da solução através da instalação em servidores locais ou a adoção de serviços online com a criação de espaços de alguma forma identificados com o espaço institucional.

A solução de *hosting*, embora tendo vantagens ao nível do controlo institucional sobre a tecnologia e os conteúdos, não foi uma solução equacionada para a plataforma SAPO Campus. Contribuíram para esta decisão a experiência adquirida durante a Fase 2 do trabalho e a pouca exequibilidade dessa solução para a maioria das instituições de ensino em Portugal, dado que os cenários menos problemáticos nesse contexto seriam os das IES que, na sua generalidade, dispõem já da necessária infraestrutura tecnológica e dos meios humanos necessários para a sua instalação e manutenção. Por outro lado, a parceria estabelecida com a principal entidade financiadora, o SAPO, pressupunha a adoção de serviços tecnológicos e modelos de negócio que não podiam ser colocados em prática através deste tipo de solução.

As soluções tecnológicas de base para o SAPO Campus tiveram como pressuposto a criação de um serviço online onde, à partida, o vínculo institucional está presente, por exemplo, através da criação de um URL associado diretamente ao espaço da instituição. Esta solução do vínculo institucional revelou-se conveniente e adequada para as instituições. Na realidade, a adoção do SAPO Campus por várias instituições, principalmente pelos agrupamentos de escolas, tem lançado o desafio de complementar a oferta com alguns serviços adicionais que, na vontade expressa por vários diretores, permitam que a página principal do espaço da instituição no SAPO Campus passe a ser a página Web da própria instituição. Para esse passo, será ainda necessário desenvolver soluções do tipo *Content Management System* (CMS) que, por exemplo, permitam associar a um espaço um conjunto de páginas Web estáticas organizadas hierarquicamente e livremente pela instituição. Este

tipo de mecanismo está dentro dos objetivos de evolução da plataforma, pretendendo-se que as funcionalidades de CMS se expandam também aos outros contextos dentro da plataforma: utilizadores, grupos e blogues.

Na outra parte desta questão de investigação era expressa a preocupação em encontrar soluções que, apesar da adoção institucional, não perdessem as características e o potencial de inovação dos serviços da Web Social. A esse nível, os conceitos base desenvolvidos para a plataforma e apresentados no artigo “Bridging the gap between Open and Social Learning and institutional supported technologies: the case of SAPO Campus”, da secção 2.3, são o resultado da reflexão e das soluções encontradas pela equipa no sentido de um compromisso e de um equilíbrio entre as dimensões institucional e pessoal.

*Q.2 “Em que medida a promoção institucional de uma oferta integrada de serviços da Web Social poderá contribuir para uma maior e melhor comunicação, partilha e colaboração entre os diversos públicos (docentes, discentes, investigadores e funcionários não docentes) da comunidade académica?”*

A segunda questão de investigação apontava para uma reflexão que importa realizar, ou seja, a necessidade de avaliar o modo como essas soluções contribuíram para uma maior e melhor comunicação, partilha e colaboração nos diferentes contextos de utilização. Importa validar se foi registada alguma mudança ou, numa outra perspetiva ainda positiva e otimista sobre o potencial transformador da plataforma e da tecnologia em geral, identificar o que será ainda necessário realizar para que as características da plataforma possam contribuir para alguma mudança ao nível das práticas de comunicação, partilha e colaboração pelas IES.

Embora não apresentando dados formais que comprovem esta afirmação, é possível afirmar que, até ao momento, tem sido notória a necessidade de liderança por parte dos dirigentes e/ou docentes para que a adoção da plataforma ocorra no espaço institucional. Ou seja, como esperado, a disponibilização de uma tecnologia, por si só, não fará grande diferença e dificilmente será adotada pela comunidade. Por outro lado, mesmo quando já existe essa adoção, são pouco frequentes os casos em que os alunos assimilam e tiram partido da visão de uma plataforma em que todos os utilizadores são iguais e com as mesmas permissões.

Uma resposta para este comportamento é muito complexa e dificilmente poderá ser respondida de um modo único e objetivo. Entre as muitas condicionantes que poderão existir, uma que não pode ser generalizada é o contexto em que ocorre a adoção do SAPO Campus. O próprio contexto transmite uma mensagem sobre o que é esperado pela participação de cada elemento na comunidade no seu todo e que, muito provavelmente, se irá refletir nos comportamentos individuais dentro da plataforma. Um estudo mais profundo no sentido de averiguar os principais fatores que levam à adoção institucional está a ser realizado por Pais (Pais et al., 2012; Pais, Santos, & Pedro, 2013a; Pais, Vasconcelos, Silva, Silva, et al., 2013b).

O caso de estudo do DeCA, por si só, não é suficiente para responder a estas questões e, tal como referido anteriormente, será necessária uma investigação mais profunda e transversal, que analise o comportamento dos utilizadores e os respetivos contextos de utilização. Os estudos realizados e apresentados nos artigos “SAPO Campus UA: what users really think about an institutionally supported PLE” (secção 2.4) e “Repensar a tecnologia em contextos educativos: o SAPO Campus no DeCA” (secção 3.4) dão algumas indicações positivas no sentido da aprovação da comunidade ao nível dos conceitos base da plataforma e das soluções tecnológicas propostas. No entanto, estes estudos baseados na opinião dos utilizadores e/ou em dados quantitativos globais, deverão ser aprofundados posteriormente, através de novos trabalhos de investigações que analisem detalhadamente o tipo de utilização real no espaço do DeCA no SAPO Campus, observando e classificando adequadamente os conteúdos partilhados e a comunicação estabelecida entre os diferentes agentes internos e externos. Estes novos estudos poderão identificar comportamentos em que se identifiquem diferenças significativas entre o que os utilizadores pensam e o que realmente fazem numa plataforma com estas características, enquadrada num contexto institucional.

*Q.3 “Na opinião de professores e alunos do Ensino Superior, qual o potencial impacto desta oferta no que respeita à utilização destas tecnologias em contexto educativo?”*

Os resultados obtidos no estudo apresentado na secção 2.4 apontavam para uma compreensão e aprovação dos princípios da plataforma SAPO Campus UA. Ainda mais



relevantes foram os resultados obtidos num cenário hipotético de adoção institucional generalizada, também apresentados no artigo da mesma secção “SAPO Campus UA: what users really think about an institutionally supported PLE”. Embora de forma indireta, podemos aceitar que a adoção de uma plataforma com princípios aprovados pela comunidade, e em cujo potencial acreditam, poderá contribuir para aumentar o grau de satisfação na utilização de tecnologias em contexto educativo.

Os resultados obtidos no referido estudo têm também de ser observados no contexto da plataforma em que foram obtidos e das soluções tecnológicas à altura disponibilizadas aos utilizadores. Tal como já foi mencionado, as soluções da plataforma SAPO Campus UA apresentavam diversas limitações, cuja identificação conduziu ao desenvolvimento de uma nova plataforma que, mantendo os mesmos objetivos, adotou soluções tecnológicas distintas e abordagens de comunicação e interação também distintas. Acreditando que essas soluções são mais atuais e mais otimizadas para a maioria dos utilizadores, seria pertinente a repetição do estudo anterior e, se possível, em contextos diversificados.

#### 4.1.2 Objetivos

Entre os vários objetivos deste trabalho destaca-se a **conceptualização, prototipagem e desenvolvimento de uma plataforma integrada de serviços da Web Social para instituições de Ensino Superior**. Consideramos que este objetivo foi atingido e a plataforma desenvolvida conseguiu ainda ter as características necessárias e a sustentabilidade para que seja hoje uma oferta geral e aberta para todas as instituições de ensino nacionais, e outras que assim a desejem utilizar. A parceria estabelecida com uma entidade como o SAPO, apesar das exigências técnicas e de produto inerentes a esse processo, permitiu pensar e operacionalizar o desenvolvimento numa perspetiva de construir uma oferta sólida e continuada, não se focando o projeto de investigação num desenvolvimento fechado a um contexto, cuja operacionalização da tecnologia terminava de um modo natural com o fim da investigação. Na realidade, essa tecnologia está já hoje a ser utilizada para sustentar a disponibilização de outros produtos tecnológicos que, utilizando uma marca distinta da desenvolvida para este projeto, o SAPO Campus, se baseia nos mesmos princípios básicos de promoção da comunicação, partilha e colaboração em contextos de comunidade.

Vários fatores foram cruciais para permitir atingir este objetivo. Do ponto de vista tecnológico, a colaboração do SAPO e de todos os bolsiros do SAPO Labs UA. Do ponto de vista do produto, a metodologia seguida baseada em DBR, a colaboração de várias instituições, das quais se destaca a própria Universidade de Aveiro e todos os agrupamentos e escolas que participaram na fase piloto da plataforma, e ainda os vários investigadores que contribuíram com feedback muito relevante, obtido através das suas investigações.

**Divulgar e promover a utilização da plataforma desenvolvida num cenário piloto** era apresentado como o segundo objetivo, tendo como alvo a Universidade de Aveiro. Neste objetivo podemos destacar resultados distintos associados às fases 3 e 4 do trabalho.

Durante a Fase 3 existiu uma preocupação e um esforço muito presente desde o início do trabalho para o envolvimento institucional ao mais alto nível, tendo a Reitoria da UA acompanhado o processo e dado o apoio institucional para o seu desenvolvimento e, eventual, promoção institucional. Numa fase já de consolidação da plataforma, com o lançamento do serviço “my.ua beta”, avançou-se para um plano de integração institucional apoiado pela Reitoria da UA.

Para a integração institucional, e por indicação da Reitoria, foi necessário o envolvimento dos Serviços de Tecnologias de Informação e Comunicação da UA (sTIC) que tinha como principal papel validar as soluções tecnológicas desenvolvidas, com vista a assegurar a segurança dos dados dos utilizadores, respetivos conteúdos e estudar soluções conjuntas que dessem a garantia institucional de continuidade do serviço, caso o SAPO deixasse de contribuir para a sua existência. A este nível foram encontradas duas soluções distintas. Ao nível dos serviços base não era possível disponibilizar o código utilizado porque consistia em instâncias dos serviços SAPO, não disponíveis para terceiros. Para esta dificuldade foi encontrada uma solução que consistia, caso o serviço fosse descontinuado, fornecer à UA uma cópia das respetivas bases de dados e dos repositórios de ficheiros dos utilizadores. Ao nível do “my.ua beta” e todos os serviços de agregação, o código desenvolvido é propriedade intelectual da UA, tal como ficou estabelecido por protocolo entre ambas as instituições. Nesse caso, se se verificasse a interrupção do serviço fornecido pelo SAPO, a plataforma podia ser integralmente restabelecida do lado da UA, em servidores próprios. Para que tal solução fosse validada, ficou decidido montar uma infraestrutura de teste do

lado da UA onde todo o código estaria acessível e seria devidamente atualizado. Este processo mostrou-se demasiado moroso e, em retrospectiva, nunca foi uma prioridade para ambas as equipas envolvidas. Por esse motivo, essa fase prolongou-se no tempo e acabou por ser naturalmente ultrapassada ao nível das prioridades, com o início do desenvolvimento da nova plataforma que, nos planos iniciais, pretendia substituir num prazo relativamente curto a plataforma anterior. Por estes motivos, nunca foi dado o passo final de apoio institucional que seria necessário para uma adoção institucional mais generalizada. Nesse apoio institucional estaria envolvido um conjunto alargado de iniciativas, das quais se destaca a disponibilização de ações de formação internas com vista à promoção dos novos serviços junto dos funcionários da instituição.

Apesar deste passo final de integração institucional não ter sido concretizado, a UA deu autorização e apoio para o desenvolvimento de várias ações de promoção e integração dos serviços do SAPO Campus UA. Por exemplo, no início do ano letivo de 2010/2011 foi distribuído, no momento da matrícula, um folheto de promoção da plataforma para todos os novos alunos da UA, numa ação conjunta com a Associação Académica da UA (AAUAv). Também com a AAUAv foi protocolada uma colaboração com o SAPO Labs UA que levou ao desenvolvimento do novo sítio Web da AAUAv. A solução desenvolvida era baseada numa arquitetura distribuída articulada entre o núcleo principal do novo sítio Web da AAUAv e o SAPO Campus. Nesta plataforma foram criadas contas de utilizador para todos os núcleos da AAUAv. Os conteúdos partilhados (fotos, vídeos e *posts*) através desses utilizadores eram automaticamente agregados em páginas temáticas do sítio Web da AAUAv. Também ao nível do portal Web da UA foram dados passos interessantes ao nível da integração de conteúdos. Por exemplo, as galerias de fotografias que são disponibilizadas nas páginas oficiais dos departamentos são obtidas automaticamente a partir do repositório de fotografias no SAPO Campus dos Serviços de Comunicação, Imagem e Relações Públicas da UA (SCIRP). Tal como foi já referido, existe também uma integração com o jornal online da UA, permitindo a utilização de fotografias partilhadas na plataforma em qualquer notícia publicada no referido jornal. Também foi realizada uma ação de divulgação para a comunidade com a dinamização de um espaço de divulgação no âmbito da primeira edição do evento Research Day UA, realizado em junho de 2011.

Outras ações planeadas não foram desenvolvidas por indisponibilidade de financiamento como, por exemplo, a iniciativa ilustrada na Fig. 41.

Relativamente à integração da nova plataforma na Universidade de Aveiro, até ao momento, tal só aconteceu ao nível do DeCA e, de um modo essencialmente informal. Essa integração foi assumidamente um caso de estudo para o qual se obteve a devida autorização da direção do departamento e da Reitoria, no entanto, sem que tenham sido tomadas medidas institucionais de suporte e promoção à sua utilização. A utilização ocorreu a partir de um núcleo inicial de professores que apoiaram a sua integração e que, ao longo do tempo, foram passando a palavra a colegas e alunos.

Pendente está ainda a apresentação de uma proposta à Reitoria da UA para a integração da nova plataforma. Reconhecidamente, esse processo é complexo e exige uma grande reflexão para que tal possa ser avançado em condições admissíveis para a instituição. Tal proposta será a base da secção seguinte desta tese.

O objetivo principal final consistia em **analisar o impacto da utilização da plataforma através de um estudo de caso, a realizar no Departamento de Comunicação e Arte**. Este objetivo foi parcialmente conseguido nos estudos realizados com ambas as plataformas e disponibilizados nas secções 2.4 e 3.4. No entanto, reconhece-se a necessidade da realização de estudos mais profundos e, tal como já foi realizado e continua a ser realizado, em parceria com outros investigadores, em contextos mais diversificados e de diferentes níveis de ensino.

Na formulação dos objetivos deste trabalho foi ainda identificado um objetivo secundário: **contribuir para a formulação de novas formas de organização e de funcionamento da oferta de ferramentas de apoio a atividades pedagógicas no contexto do Ensino Superior**. Julgamos que este objetivo foi atingido ao ter conseguido levar o conceito do SAPO Campus para uma discussão alargada na comunidade científica, em cujas publicações existem diversas referências aos princípios e soluções do SAPO Campus (Bidarra, 2011; Buchem, Torres, & Attwell, 2011; Casanova, 2009; Gazulla, Salvat, Maina, & Johnson, 2012; Marín Juarros, Salinas Ibáñez, & de Benito Crosetti, 2014; Mikroyannidis, Okada, & Scott, 2013;

Pena-Lopez, 2010; Pinto, 2015; D. Renó, 2014; L. Renó, 2012; Ruiz-Palmero & Sánchez-Cruzado, 2015; D. S. Silva & Príncipe, 2010).

Para terminar, uma referência à ausência de questões de investigação e objetivos sobre o impacto pedagógico das soluções aqui apresentadas. Dada a dimensão do trabalho proposto, o perfil do investigador e o enquadramento no programa doutoral em questão, considerou-se que não estariam reunidas as condições necessárias para realizar um trabalho adequado que abrangesse também esse contexto de avaliação. Por esse motivo, não são abordadas essas temáticas, embora tais estudos tenham sido promovidos no contexto de investigações realizadas por terceiros.

## **4.2 Trabalho futuro**

O trabalho futuro desta investigação tem uma ligação direta ao desenvolvimento futuro da plataforma SAPO Campus, sendo algo que envolve um fator de imprevisibilidade significativo. Embora não se tendo dado muita importância no relato dos diversos momentos de decisão e dos fatores que conduziram às soluções encontradas, um desses momentos, e que serve de ilustração para o fator de imprevisibilidade, foi apresentado quando foram explicados os motivos que levaram à mudança do foco de I&D para a nova plataforma do SAPO Campus.

Garantir a sustentabilidade de uma plataforma implica angariar e gerir financiamentos, compromissos e interesses entre a equipa de investigação e a equipa de produto e, não menos importante, a gestão de recursos humanos em condições muito distintas do mercado de trabalho (nacional e internacional), com ativos que fora do contexto académico podem encontrar outro tipo de incentivos financeiros. Todos estes fatores resultam num *roadmap* que, forçosamente, tem de ser dinâmico para responder às necessidades identificadas e negociadas entre estas dimensões. Por exemplo, um novo projeto de investigação financiado por uma outra entidade pode permitir trazer novos recursos para a equipa, mas esse trabalho terá sempre dependências da equipa principal de I&D, obrigando a um ajuste das atividades previstas. Do mesmo modo, uma nova oportunidade de produto pode implicar um foco muito claro no desenvolvimento de novas funcionalidades alterando,

eventualmente a curto prazo, os trabalhos previstos pela equipa e, eventualmente, lançando áreas de investigação complementares que inicialmente não estavam previstas.

De todo este processo negocial é, no entanto, necessário destacar a coerência de objetivos que a plataforma, no seu todo, continua a manter. Embora com muitas alterações e evoluções, é justo afirmar que o SAPO Campus continua fiel aos princípios inicialmente estipulados e que continua a tentar afirmar-se através de alguns fatores diferenciadores que julgamos poderem dar um contributo significativo no papel que as plataformas tecnológicas desempenham nas IES e noutros estabelecimentos de ensino.

Dentro de todas as condicionantes já mencionadas, de seguida apresenta-se uma previsão da evolução da plataforma e do trabalho de investigação associado.

#### **4.2.1 Nível tecnológico**

Do ponto de vista tecnológico, a plataforma encontra-se numa fase crucial de evolução para dar resposta às necessidades dos utilizadores, garantindo um suporte mais adequado aos diferentes terminais de acesso. Essa evolução foi já referida no tópico “Tecnologia” do ponto 3.6.1.

Um outro avanço tecnológico também já em curso é a criação de mecanismos que garantam a independência entre a camada tecnológica e a camada de produto, permitindo, a criação de novas ofertas de produto desassociadas da marca SAPO Campus. Esta evolução permitirá a criação de “instâncias” da tecnologia de um modo simples, originando novos serviços com características base similares ao SAPO Campus, mas adequadas a outros contextos de utilização.

#### **4.2.2 Nível produto**

Tal como foi mencionado anteriormente, a sustentabilidade de um projeto deste tipo obriga a uma visão e um compromisso constante com uma componente de produto, indispensável para encontrar novos desafios que potenciem o crescimento da plataforma. Esses desafios têm, por si só, representado um motor de inovação para a plataforma e um incentivo para a equipa de investigação, obrigando a um pensamento mais abrangente, fora do contexto inicial das IES.

A equipa de produto, sediada em Lisboa, continua a apoiar e divulgar a utilização da plataforma com um foco claro nos agrupamentos e escolas nacionais. Por exemplo, encontra-se em prática uma colaboração muito relevante com a Rede de Bibliotecas Escolares, levando à introdução da plataforma em algumas dezenas de escolas nacionais. Outro ponto essencial tem sido o manter de um contato muito próximo com os estabelecimentos que foram mais ativos durante a fase piloto do SAPO Campus. Esses continuam a ser parceiros que, por exemplo, recebem nos seus espaços algumas funcionalidades antes de serem disponibilizadas ao público em geral, dando um contributo muito importante ao nível da sua validação e evolução.

Quanto à utilização da tecnologia do SAPO Campus como motor para o desenvolvimento de outros produtos, apesar da existência de iniciativas já em desenvolvimento, os devidos acordos de confidencialidade não permitem que possam ser partilhadas.

#### **4.2.3 Nível institucional**

Um passo necessariamente esperado ao nível da Universidade de Aveiro é a migração do suporte da plataforma SAPO Campus UA para a plataforma SAPO Campus. Como foi referido anteriormente, tal utilização já acontece em alguns departamentos. No entanto, independentemente da vontade de todas as instituições envolvidas, este processo apresenta um conjunto de dificuldades para as quais é necessário encontrar soluções e apresentar propostas.

De um modo bastante simples para as características atuais da plataforma, a adoção institucional podia passar pela utilização dos mecanismos já presentes na plataforma. Ou seja, cada departamento e serviço da UA podia ter um espaço associado, permitindo uma gestão mais local e próxima dos respetivos utilizadores e conteúdos produzidos. O mecanismo de espaços relacionados permitiria criar o conceito de meta-espaço da UA, ligando todos os departamentos, escolas e serviços no SAPO Campus. Onde, eventualmente, a solução atual não dará uma resposta suficiente será ao nível da representação desse meta-espaço, que não dispõe de uma página onde os utilizadores possam ser conduzidos para obter mais informação sobre o serviço. No entanto, o desenvolvimento dessa meta-página de espaços relacionados é algo que faz sentido para o

próprio produto e facilmente poderia ser enquadrado no *roadmap* da equipa. Nessa página poderão existir mecanismos de agregação automáticos e mecanismos editoriais. Ao nível dos mecanismos de agregação automático prevê-se a possibilidade de listar/pesquisar globalmente para os espaços associados, nomeadamente: espaços, utilizadores, atividade, fotos, vídeos, *posts* e grupos. Na componente editorial prevê-se a possibilidade de seleccionar conteúdos mais relevantes, a edição de textos associados à divulgação/promoção dos conteúdos e a possibilidade de construir conteúdos editoriais distribuídos automaticamente por todos os espaços associados e respetivos utilizadores.

No entanto, este cenário de utilização não poderá ignorar a plataforma já existente na instituição, o SAPO Campus UA, e as dependências da mesma por parte de outros serviços institucionais. Também não poderão ser ignorados os espaços já existentes no SAPO Campus por parte de alguns departamentos e serviços da UA. Estas condicionantes levantam algumas questões cuja solução só poderá ser encontrada com o envolvimento das várias instituições intervenientes. Vamos analisar algumas das principais dificuldades.

Os utilizadores de espaços como o espaço do DeCA na UA registaram-se livremente, utilizando uma das várias opções de autenticação do Login do SAPO (correio eletrónico, conta SAPO, Facebook, Google, Twitter, ...). Isto implica que os utilizadores estão no espaço institucional sem que a sua ligação à instituição seja assegurada por um mecanismo integrado como existia no SAPO Campus UA, o Utilizador Universal (UU). À partida, essa poderá ser considerada uma desvantagem, mas simultaneamente existem vantagens na mudança de política de autenticação. Os utilizadores terem a liberdade de utilizar o serviço de autenticação da sua preferência pode contribuir para um maior grau de satisfação. Por outro lado, essa autenticação pode estar associada a contas de correio eletrónico que são utilizadas com maior frequência, garantindo um maior estado de alerta para as mensagens da plataforma. Essa condição é muito relevante para os utilizadores que terminam a sua ligação com a instituição porque, para esse público, a frequência de utilização do correio eletrónico institucional torna-se menos frequente e, muitas vezes, inexistente. A desvantagem deste processo é obrigar a ter administradores por espaço que sejam capazes de agir perante os pedidos de adesão ou posteriormente na moderação dos utilizadores. No caso do DeCA optou-se por permitir o registo sem moderação e não foram verificados problemas ao nível de utilizadores com comportamentos indevidos. No entanto, no caso do



Departamento de Educação, numa primeira fase, a adesão foi com moderação. Essa situação permitiu ter um espaço com adesão mais controlada, mas por outro lado, levantou também algumas dificuldades de utilização. Por exemplo, alguns docentes desse departamento dinamizaram atividades em sala de aula para colocar os alunos num grupo criado para a UC. No entanto, não foi possível concretizar essas atividades no tempo planeado porque a aprovação para o espaço estava dependente de terceiros, os administradores do espaço, que não se encontravam disponíveis para reagir num curto espaço de tempo. Esse tipo de ocorrências levou a uma mudança de política, sendo agora também um espaço sem moderação para os novos utilizadores. Embora possa existir uma independência de políticas de aprovação inerentes a cada contexto/espaço, seria adequado existirem recomendações institucionais que permitissem normalizar estas situações.

Outra das dificuldades neste processo de migração é a migração dos próprios conteúdos produzidos pelos utilizadores desde 2009. Não faz sentido que esses conteúdos sejam ignorados e perdidos. Aliás, tal não é possível dada a dependência existente ao nível de outros serviços institucionais. Pensar esse processo de migração é tecnicamente complexo, mas exequível. Mais complexo será definir as políticas associadas a essa migração. Idealmente, deveria existir um processo de migração automático que garantisse a rapidez e solidez de todo o processo. Por exemplo, através de uma eventual integração da autenticação do UU no Login do SAPO, seria possível criar contas de autenticação do lado do SAPO Login para todos os utilizadores registados no SAPO Campus UA. Nesse processo de criação seria necessário identificar o espaço a que cada UU estaria associado, uma responsabilidade que teria de ser atribuída aos serviços da UA. Após este processo de criação de utilizadores, cuja viabilidade tecnológica teria de ser devidamente estudada, todos os conteúdos existentes no SAPO Campus UA poderiam ser migrados para os novos espaços no SAPO Campus e associados aos respetivos utilizadores. Do mesmo modo, relações de “seguidos” e “seguidores” e a informação de perfil dos utilizadores também poderiam ser migradas para a nova plataforma. Uma exceção neste processo de migração são os conteúdos da Wiki do SAPO Campus UA porque a nova plataforma não dispõe de um serviço compatível. No entanto, esses conteúdos facilmente podem ser alojados num outro serviço da instituição, até porque esta já dispõe de um serviço de alojamento para necessidades tecnológicas idênticas. Em todo este processo, seria ainda necessário garantir

o suporte aos antigos URLs do SAPO Campus UA para que o histórico de referências existentes na Internet não fosse perdido.

Este processo de migração automática levanta um outro problema de usabilidade que é necessário ter em atenção. Membros da instituição que já se encontrem a utilizar a nova plataforma iriam necessariamente ficar com duas contas distintas. Esta é uma situação a evitar porque levanta problemas de usabilidade e experiência de utilização graves e não contribui de uma forma coerente para um dos objetivos da plataforma, ajudar na construção da identidade online dos membros da comunidade. Para reduzir esta problema, podia ser implementado um sistema de alerta na criação das novas contas e permitir um processo de fusão entre contas para os utilizadores que assim o desejassem. Não é simples, será dependente da ação dos utilizadores, mas é um processo tecnologicamente viável.

Para terminar, e apenas nomeando as dificuldades mais exigentes, seria necessário garantir a retro compatibilidade com a API utilizada pelos serviços institucionais que utilizam o SAPO Campus UA ou, em alternativa, atualizar esses serviços institucionais para utilizarem a API do SAPO Campus. Sendo do lado da instituição, os tempos de ação teriam de ser sincronizados para que toda a migração ocorresse sem que qualquer serviço sofresse de períodos de falha significativos.

Como se pode compreender, o processo de migração será complexo a vários níveis. Do ponto de vista tecnológico terão de ser implementadas funcionalidades específicas que implicarão forçosamente alguns meses de trabalho. Do ponto de vista institucional será necessário um alinhamento de interesses entre todas as entidades envolvidas e, ainda não abordado, terá de ser dado algum tipo de garantia de fornecimento de serviço que permita à IES sentir-se confortável e segura na adoção de uma tecnologia que continuará disponível e viável no futuro.

Este processo é obviamente um desejo muito forte da coordenação deste projeto e serão efetuados esforços para que tal seja uma realidade.

Ainda do ponto de vista institucional, um desafio para o futuro será a apresentação deste tipo de modelo previsto para a UA a outras IES e, se possível, contribuir para a sua adoção institucional nesses contextos.

Do lado institucional, será necessária uma reflexão muito séria sobre o posicionamento que pretende ter sobre a utilização das tecnologias, tendo presente o contexto global e o contexto institucional, relativamente às tecnologias que já oferece.

As instituições de Ensino Superior encontram-se perante enormes desafios que, enfrentando uma oferta cada vez mais global, podem colocar em causa a sua própria sobrevivência. A evolução tecnológica tem permitido a construção de novas soluções de aprendizagem e formação que tendem a desafiar os modelos tradicionais do Ensino Superior, sendo os MOOC apenas um desses desafios. Estes desafios vão obrigar, e muitas instituições já o estão a fazer, a um olhar crítico e inovador para a sua oferta de soluções formativas, procurando uma perspetiva diferenciadora, perante uma oferta e uma concorrência que cada vez mais tende a ser global. Uma parte dessa perspetiva diferenciadora terá de passar, forçosamente, pela utilização de soluções tecnológicas atuais e inovadoras.

Perante este cenário existem várias perspetivas de futuro. Por um lado, ter a confiança que as atuais soluções do tipo LMS vão evoluir no sentido de oferecer soluções adequadas aos novos desafios. Neste cenário será preciso separar soluções como o Moodle e outras soluções que têm procurado manter-se mais em linha com os desafios tecnológicos atuais, por exemplo, o Canvas e o Blackboard. Uma dificuldade neste campo são os desafios de evolução da própria tecnologia e de que modo é que as instituições conseguem acompanhar as atualizações introduzidas pelas ferramentas, principalmente em soluções de *hosting* locais. Muitas vezes, existem dependências com os serviços internos das instituições que fazem com que a adoção de novas versões não seja uma solução simples.

Por outro lado, existem as redes sociais globais que procuram oferecer soluções para todos os cenários, incluindo o da educação. Independentemente da qualidade da oferta, será necessário as instituições refletirem seriamente sobre as questões éticas da introdução desse tipo de oferta em atividades formais e apoiadas institucionalmente.

Será o SAPO Campus a solução mais adequada para uma instituição de Ensino Superior e, neste caso concreto, para a Universidade de Aveiro? Esta será uma questão que dificilmente poderá ser respondida sem que se defina um posicionamento global institucional.

Acreditamos que uma solução tecnológica como a aqui apresentada pode ter o potencial de inovação necessário para contribuir para que o espaço institucional se transforme num espaço onde seja mais fácil colaborar, partilhar e comunicar. Esta perspetiva pode ajudar a derrubar algumas barreiras internas e externas, facilitando e estimulando para que todos possam ter uma voz e uma construção de identidade para dentro e para fora da instituição, ajudando também na construção da própria identidade da instituição.

Voltando aos princípios da Web2.0, talvez a adoção do SAPO Campus a nível institucional, mesmo que não apresentando soluções tecnológicas para todos os desafios institucionais, possa contribuir para que a maioria dos membros da comunidade académica deixem de ser “apenas” consumidores de informação, passando a ajudar a construir conhecimento, partilhando-o com a comunidade e com a Web em geral.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abrantes, B. (2009). Concepção e desenvolvimento de um ambiente de aprendizagem pessoal baseado em ferramentas WEB 2.0: estudo de caso da plataforma sapo campus. Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal.
- Ala-Mutka, K., Institute for Prospective Technological Studies. (2010). Learning in Informal Online Networks and Communities. Luxembourg: JRC-IPTS.  
<http://doi.org/10.2791/36566>
- Allen, M. (2013). What was Web 2.0? Versions as the dominant mode of internet history. *New Media & Society*, 15(2), 260–275. <http://doi.org/10.1177/1461444812451567>
- Almeida, S., Pedro, L., & Santos, C. (2013). O sistema de recomendações da plataforma SAPO CAMPUS: definições, caraterísticas e trabalho futuro. In M. J. Gomes, A. J. Osório, B. D. Silva, & L. Valente (Eds.), (pp. 205–214). Presented at the Challenges: Aprender a qualquer hora e em qualquer lugar, Braga, Portugal.
- Alves, F. (2013). Sistema de recomendações no SAPO Campus: desenvolvimento e avaliação: estudo de caso do mecanismo implementado no SAPO Campus. Universidade de Aveiro.
- Amiel, T., & Reeves, T. C. (2008). Design-Based Research and Educational Technology: Rethinking Technology and the Research Agenda. *Educational Technology & Society*. Wikipedia. Retrieved from <http://en.wikipedia.org/wiki/Technological%20convergence>
- Anderson, J., & Rainie, L. (2012). Gamification and the Internet: Experts Expect Game Layers to Expand in the Future, with Positive and Negative Results. *Games for Health Journal*, 1(4), 299–302. <http://doi.org/10.1089/g4h.2012.0027>
- Anderson, P. (2007). What is Web 2.0? Ideas, Technologies and implications for Education. *JISC - Technology Standards Watch* (pp. 1–64). UK. Retrieved from <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/techwatch/tsw0701b.pdf>
- Anderson, T. (2010). Theories for learning with emergent technologies. In G. Veletsianos

- (Ed.), *Emerging Technologies in Distance Education* (pp. 23–39). Edmonton, AB: AU Press.
- Anderson, T., & Shattuck, J. (2012). Design-Based Research: A Decade of Progress in Education Research? *Educational Researcher*, 41(1), 16–25.  
<http://doi.org/10.3102/0013189X11428813>
- Antin, J., & Churchill, E. F. (2011). Badges in social media: A social psychological perspective. Presented at the CHI 2011, Vancouver, BC, Canada. Retrieved from <http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2011/04/03-Antin-Churchill.pdf>
- Aresta, M. (2009). *As ferramentas web 2.0 e as comunidades de aprendizagem : estudo de casos sobre as comunidades de aprendizagem no mestrado em multimédia em educação*. Universidade de Aveiro. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10773/1391>
- Aresta, M. (2013). *A construção da identidade em ambientes digitais: estudo de caso sobre a construção da identidade online no Sapo Campus e em ambientes informais*. (L. Pedro & A. Moreira, Eds.). Universidade de Aveiro.
- Aresta, M., Santos, C., Pedro, L., & Moreira, A. (2012). Higher Education Institutions and Digital Identity: New Needs, New Skills? In S. Warburton & S. Hatzipanagos (Eds.), *Digital Identity and Social Media* (pp. 176–191). IGI Global. <http://doi.org/10.4018/978-1-4666-1915-9.ch013>
- Attwell, G. (2007). Personal Learning Environments - the future of eLearning? *eLearning Papers*, 2(1), 1–8. Retrieved from <http://www.openeducationeuropa.eu/en/article/Personal-Learning-Environments---the-future-of-eLearning%3F>
- Attwell, G. (2009, March 16). SAPO Campus. Retrieved April 2009, from <http://www.pontydysgu.org/2009/03/sapo-campus/>
- Attwell, G. (2012, May 17). Layering Personal Learning Environments. Retrieved May 2012, from <http://www.pontydysgu.org/2012/05/layering-personal-learning-environments/>
- Attwell, G., & Costa, C. (2009, January). Integrating personal learning and working

- environments. Retrieved September 15, 2011, from <http://www.beyondcurrenthorizons.org.uk/integrating-personal-learning-and-working-environments/>
- Barab, S., & Squire, K. (2004). Design-Based Research: Putting a Stake in the Ground. *Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 1–14. [http://doi.org/10.1207/s15327809jls1301\\_1](http://doi.org/10.1207/s15327809jls1301_1)
- Barney, D. (2004). *The Network Society*. Cambridge, UK: Polity Press.
- Baskerville, R. L. (1999). Investigating information systems with action research. *Communications of the AIS*, 2(3es).
- Belshaw, D. (2013, May 8). Answering your questions about Open Badges. Retrieved May 21, 2013, from <http://doughbelshaw.com/blog/2013/05/08/answering-your-questions-about-open-badges/>
- Berners-Lee, T. (1999, April 14). Talk to the LCS 35th Anniversary celebrations, Cambridge Massachusetts. Retrieved June 12, 2008, from <http://www.w3.org/1999/04/13-tbl.html>
- Bidarra, J. (2011). Novos ambientes multimédia interativos. Presented at the VII Conferencia Internacional de TIC na Educacao - Challenges 2011, Braga, Portugal.
- Boyd, D. M., & Ellison, N. B. (2007). Social Network Sites: Definition, History, and Scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13(1), 210–230. <http://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2007.00393.x>
- Brown, A. L. (1992). Design Experiments: Theoretical and Methodological Challenges in Creating Complex Interventions in Classroom Settings. *Journal of the Learning Sciences*, 2(2), 141–178. [http://doi.org/10.1207/s15327809jls0202\\_2](http://doi.org/10.1207/s15327809jls0202_2)
- Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated Cognition and the Culture of Learning. *Educational Researcher*, 18(1), 32–42. <http://doi.org/10.3102/0013189X018001032>
- Bruck, M., & Ceci, S. J. (1999). The suggestibility of children's memory. *Annual Review of Psychology*, 50(1), 419–439. <http://doi.org/10.1146/annurev.psych.50.1.419>
- Buchem, I., Torres, R., & Attwell, G. (2011). *Understanding Personal Learning Environments*:

- Literature review and synthesis through the Activity Theory lens (pp. 1–33). Presented at the The PLE Conference 2011. Retrieved from <http://journal.webscience.org/658/>
- Caixinha, H., Ramos, F., & Santos, C. (1999). Evaluation of an ODL Program. Presented at the Teaching of Information and Communication Sciences, TMR EuroConference 99, Salamanca.
- Candel, I., Merckelbach, H., Houben, K., & Vandyck, I. (2004). How Children Remember Neutral and Emotional Pictures: Boundary Extension in Children's Scene Memories. *The American Journal of Psychology*, 117(2), 249–257. <http://doi.org/10.2307/4149025>
- Casanova, D. (2009). *Conceptualização de um Personal Academic Environment (PAE)*. Presented at the Challenges 2009, VI Conferência Internacional de TIC na Educação, Braga, Portugal.
- Castells, M. (1998). *End of Millennium*. Oxford, UK: Wiley-Blackwell.
- Castells, M. (1999). *The Power of Identity*. Oxford, UK: Wiley-Blackwell.
- Clear, T. (2001). Research paradigms and the nature of meaning and truth. *SIGCSE Bulletin*, 33(2), 9. <http://doi.org/10.1145/571922.571930>
- Cole, R., Purao, S., Rossi, M., & Sein, M. K. (2005). Being proactive: Where action research meets design research. Presented at the Twenty Sixth International Conference on Information Systems. Retrieved from <http://aisel.aisnet.org/icis2005/27>
- Commission of the European Communities. (2008). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. An updated strategic framework for European cooperation in education and training. Brussels: European Comission. Retrieved from <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:52008DC0865>
- Conceição, S., Sherry, L., & Gibson, D. (2004). Using Developmental Research to Design, Develop, and Evaluate an Urban Education Portal. *Journal of Interactive Learning Research*, 15(3), 271–286.



- Costa, A., & Pinho, M. S. (2010). Sugestionabilidade interrogativa em crianças de 8 e 9 anos de idade. *Análise Psicológica*, 1(XXVIII), 193–208. <http://doi.org/10.14417/ap.266>
- Costa, R. (2009). Implementação de mecanismos de avaliação da participação online: um estudo na plataforma Sapo Campus. Universidade de Aveiro.
- Couros, A. (2010). Developing personal learning networks for open and social learning. In G. Veletsianos (Ed.), *Emerging Technologies in Distance Education* (pp. 109–128). Edmonton, AB: AU Press.
- Cross, J. (2006). *Informal Learning: Rediscovering the Natural Pathways That Inspire Innovation and Performance*. Pfeiffer.
- de Villiers, M. R. (2005). Three approaches as pillars for interpretive Information Systems research: development research, action research and grounded theory (pp. 111–120). Presented at the SAICSIT.
- Deshpande, M., & Karypis, G. (2004). Item-based top-N recommendation algorithms. *ACM Transactions on Information Systems*, 22(1), 143–177. <http://doi.org/10.1145/963770.963776>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness. In A. Lugmayr, H. Franssila, C. Safran, & I. Hammouda (Eds.), (pp. 9–15). Presented at the the 15th International Academic MindTrek Conference, New York, New York, USA: ACM Press. <http://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Dickey, M. D. (2007). Game design and learning: a conjectural analysis of how massively multiple online role-playing games (MMORPGs) foster intrinsic motivation. *Educational Technology Research and Development*, 55(3), 253–273.
- Dohn, N. B. (2009). Web 2.0: Inherent tensions and evident challenges for education. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 4(3), 343–363. <http://doi.org/10.1007/s11412-009-9066-8>
- Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., de-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., & Martínez-Herráiz, J.-J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and

- outcomes. *Computers & Education*, 63, 380–392.  
<http://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.020>
- Downes, S. (2005). E-learning 2.0. *eLearn Magazine*. Retrieved from  
<http://elearnmag.acm.org/featured.cfm?aid=1104968>
- Downes, S. (2011). Elements of connectivism. Retrieved September 23, 2011, from  
<http://www.downes.ca/presentation/279>
- Downes, S. (2013, May 30). MOOC - The Resurgence of Community in Online Learning. Retrieved March 2015, from <http://halfanhour.blogspot.pt/2013/05/mooc-resurgence-of-community-in-online.html>
- Downes, S., & Siemens, G. (2008). CCK08 - The Distributed Course. Retrieved August 3, 2015, from <https://sites.google.com/site/themoocguide/3-cck08---the-distributed-course>
- Drachsler, H. (2009). Navigation Support for Learners in Informal Learning Networks. Center of Learning Sciences and Technologies, Wiesbaden, Duitsland.
- Drachsler, H., Hummel, H. G. K., & Koper, R. (2008). Personal recommender systems for learners in lifelong learning networks: the requirements, techniques and model. *International Journal of Learning Technology*, 3(4), 404–423.  
<http://doi.org/10.1504/IJLT.2008.019376>
- Duffy, T., & Cunningham, D. (1996). Constructivism: Implications for the Design and Delivery of Instruction. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of Research for Educational Communications and Technology* (pp. 170–198). New York.
- Ebner, M., Schön, S., Taraghi, B., Drachsler, H., & Tsang, P. (2011). First Steps towards an Integrated Personal Learning Environment at the University Level. In *Enhancing Learning Through Technology. Education Unplugged: Mobile Technologies and Web 2.0* (Vol. 177, pp. 22–36). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. [http://doi.org/10.1007/978-3-642-22383-9\\_3](http://doi.org/10.1007/978-3-642-22383-9_3)
- EC. (2008). Lifelong Learning for Creativity and Innovation: A Background Paper. Retrieved from

<http://www.sac.smm.lt/images/12%20Vertimas%20SAC%20Creativity%20and%20innovation%20-%20SI%20Presidency%20paper%20anglu%20k.pdf>

Farber, M. (2013, May 2). Gamifying Student Engagement. Retrieved May 21, 2013, from <http://www.edutopia.org/blog/gamifying-student-engagement-matthew-farber>

Fraser, J. (2009, March 9). ThoughtFest 09. Retrieved March 2009, from <http://www.josiefraser.com/2009/03/thoughtfest-09/>

Garrison, D. R., & Cleveland-Innes, M. (2010). Facilitating Cognitive Presence in Online Learning: Interaction Is Not Enough. *The American Journal of Distance Education*, 19(3), 133–148. [http://doi.org/10.1207/s15389286ajde1903\\_2](http://doi.org/10.1207/s15389286ajde1903_2)

Gazulla, E. D., Salvat, B. G., Maina, M. F., & Johnson, L. (2012). Perspectivas tecnológicas: educación superior en Iberoamérica 2012-2017. The New Media Consortium e Universitat Oberta de Catalunya.

Gemmis, M. de laquinta, L., Lops, P., Musto, C., Narducci, F., & Semeraro, G. (2009). Preference Learning in Recommender Systems. Presented at the Preference Learning (PL-09) ECML/PKDD-09 Workshop, Bled, Eslovénia. <http://doi.org/10.1.1.192.3575>

Goldberg, D. T. (2012, March 6). Badges for learning: Threading the deedle between scepticism and evangelism. Retrieved May 23, 2013, from <http://dmlcentral.net/blog/david-theo-goldberg/badges-learning-threading-needle-between-skepticism-and-evangelism>

Goligoski, E. (2012). Motivating the Learner: Mozilla's Open Badges Program. Access to Knowledge: a Course Journal, 4(1). Retrieved from <http://ojs.stanford.edu/ojs/index.php/a2k/article/view/381>

Gomes, M. J. (2008). Na senda da inovação tecnológica na educação a distância. *Revista Portuguesa De Pedagogia*, 42(2), 181–202. [http://doi.org/10.14195/1647-8614\\_42-2\\_10](http://doi.org/10.14195/1647-8614_42-2_10)

Groh, F. (2012). Gamification: State of the art, definition and utilization. In N. Asaj, B. Konings, M. Poguntke, F. Schaub, B. Wiedersheim, & M. Webwe (Eds.), (pp. 39–46). Presented at the 4th Seminar on Research Trends in Media Informatics.

- Halavais, A. M. C. (2012). A genealogy of badges. *Information, Communication & Society*, 15(3), 354–373. <http://doi.org/10.1080/1369118X.2011.641992>
- Hardt, D. (2005). Identity 2.0 Keynote. Presented at the OSCON. Retrieved from <http://www.youtube.com/watch?v=RrpajcAgR1E>
- Hartshorne, R., & Ajjan, H. (2009). Examining student decisions to adopt Web 2.0 technologies: theory and empirical tests. *Journal of Computing in Higher Education*, 21(3), 183–198. <http://doi.org/10.1007/s12528-009-9023-6>
- Hemmi, A., Bayne, S., & Land, R. (2009). The appropriation and repurposing of social technologies in higher education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25(1), 19–30. <http://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2008.00306.x>
- Henri, F., Charlier, B., & Limpens, F. (2008). Understanding PLE as an Essential Component of the Learning Process. In J. Luca & E. Weippl (Eds.), (pp. 3766–3770). Presented at the EdMedia: World Conference on Educational Media and Technology. Retrieved from <http://www.editlib.org/p/28906/>
- Ito, M., Horst, H., Bittanti, M., Boyd, D., Herr-Stephenson, B., Lange, P. G., et al. (2008). *Living and Learning with New Media: Summary of Findings from the Digital Youth Project*. John D. and Catherine T. MacArthur Foundation.
- Jonassen, D. H., & Reeves, T. C. (1996). Learning with technology: Using computers as cognitive tools. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of Research for Educational Communications and Technology* (pp. 693–719). New York.
- Joseph, B., Grant, S., Shyrokov, A., Mulligan, B., Truong, D., Santo, R., et al. (2012, June 25). Six Ways to Look at Badging Systems Designed for Learning. Retrieved May 23, 2012, from <http://www.olpglobalkids.org/content/six-ways-look-badging-systems-designed-learning>
- Kampff, A. J. C., Loh, S., Lichtnow, D., & de Oliveira, J. P. M. (2005). Sistema de Recomendações em Discussões Eletrônicas – Apoio à Construção do Conhecimento em Comunidades Virtuais de Aprendizagem. *Anais Do Workshop De Informática Na Escola*,

- 2504–2512. Retrieved from <http://www.brie.org/pub/index.php/wie/article/view/865/851>
- Kelle, S. (2012). *Game Design Patterns for Learning*. Netherlands: Centre for Learning Sciences and Technologies.
- Knight, E., & Casilli, C. (2012). Case Study 6: Mozilla Open Badges. In D. G. Oblinger (Ed.), *Game Changers* (pp. 279–284). Educause.
- Koch-Grunberg, T. (2011). Gameful connectivism: social bookmarking no SAPO Campus. (L. Pedro & Santos, Eds.). Universidade de Aveiro. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10773/7506>
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30, 607–610.
- Lee, J., & Hammer, J. (2011). Gamification in education: what, how, why bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2).
- Lee, M. J. W., & McLoughlin, C. (2008). Harnessing the affordances of Web 2.0 and social software tools: Can we finally make “student-centered” learning a reality? In J. Luca & E. Weippl (Eds.), (pp. 3825–3834). Presented at the EdMedia: World Conference on Educational Media and Technology. Retrieved from <http://www.editlib.org/p/28915/>
- Lee, W. S. (2001). Collaborative Learning for Recommender Systems (pp. 314–321). Presented at the 18th International Conference on Machine Learning, Williamstown, MA, USA.
- Lee, Y., & Huo, J. (2006). Lurking as participation: A community perspective on lurkers’ identity and negotiability (pp. 404–410). Presented at the 7th International Conference on Learning Sciences, Bloomington.
- Lichtnow, D., Garin, R., Palazzo, L., Loh, S., Kampff, A., Primo, T., et al. (2006). O uso de técnicas de recomendação em um sistema para apoio à aprendizagem colaborativa. *Revista Brasileira De Informática Na Educação*, 14(3), 49–59. Retrieved from <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/23202/000638307.pdf?sequence=1>

- Lisbôa, E., de Jesus, A. G., Varela, A. M., Texeira, G. S., & Coutinho, C. P. (2009). LMS em contexto escolar: estudo sobre o uso da Moodle pelos docentes de duas escolas do concelho de Braga. *Educação, Formação & Tecnologias* - ISSN 1646-933X, 2(1), 44–57.
- Lomas, C. (2005, May). 7 things you should know about Social Bookmarking. Retrieved September 26, 2011, from <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI7001.pdf>
- Loveless, T., & Diperna, P. (2010). The Brown Center report on American education: How well are American students learning? Focus on math achievement. Washington, DC: Brookings Institutions.
- Lucas, M. (2012). Contributo das ferramentas da web social para a construção de conhecimento. Universidade de Aveiro. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10773/9780>
- Mackness, J. (2013, October 22). cMOOCs and xMOOCs – key differences. Retrieved March 2015, from <https://jennymackness.wordpress.com/2013/10/22/cmoocs-and-xmoocs-key-differences/>
- Manouselis, N., Drachsler, H., Vuorikari, R., Hummel, H., & Koper, R. (2010). Recommender Systems in Technology Enhanced Learning. In F. Ricci, L. Rokach, B. Shapira, & P. B. Kantor (Eds.), *Recommender Systems Handbook* (pp. 387–415). Boston, MA: Springer US. [http://doi.org/10.1007/978-0-387-85820-3\\_12](http://doi.org/10.1007/978-0-387-85820-3_12)
- Marín Juarros, V., Salinas Ibáñez, J., & de Benito Crosetti, B. (2014). Research results of two personal learning environments experiments in a higher education institution. *Interactive Learning Environments*, 22(2), 205–220. <http://doi.org/10.1080/10494820.2013.788031>
- Martindale, T., & Dowdy, M. (2010). Personal Learning Environments. In G. Veletsianos (Ed.), *Emerging Technologies in Distance Education* (pp. 177–193). Edmonton, AB: AU Press.
- McCann, U. (2008, March). Universal McCann: Wave3 Power to the people. Retrieved May 20, 2008, from <https://archive.org/details/UniversalMcCannWave3PowerToThePeople>

- Mikroyannidis, A., Okada, A., & Scott, P. (2013). Personal Learning Environments for Inquiry-Based Learning. In I. Buchem (Ed.), (pp. 227–237). Presented at the 4th International Conference on Personal Learning Environments, Berlin. Retrieved from <http://oro.open.ac.uk/id/eprint/41468>
- Moccozet, L., Benkacem, O., Burgi, P.-Y., Platteaux, H., & Gillet, D. (n.d.). An Institutional Personal Learning Environment Enabler (pp. 51–52). Presented at the 2012 IEEE 12th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT), IEEE. <http://doi.org/10.1109/ICALT.2012.74>
- Moedas, A. (2011). Desenvolvimento de aplicações móveis para partilha de conteúdos: um estudo desenvolvido em android no âmbito da plataforma SAPO Campus. Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10773/3674>
- Moreira, A., Pedro, L., & Santos, C. (2009). Comunicação e tutoria on-line. In G. Santos (Ed.), *Changing Cultures in Higher Education* (pp. 111–124). Lisboa, PT: Relógio d'Água.
- Mota, J. (2009). Personal Learning Environments: Contributos para uma discussão do conceito. *Educação, Formação & Tecnologias* - ISSN 1646-933X, 2(2), 5–21.
- Mödritscher, F. (2010). Towards a recommender strategy for personal learning environments. *Procedia Computer Science*, 1(2010), 2775–2782. <http://doi.org/10.1016/j.procs.2010.08.002>
- Mödritscher, F., Krumay, B., Helou, El, S., Gillet, D., Nussbaumer, A., Albert, D., et al. (2011). May I Suggest? Comparing Three PLE Recommender Strategies. *Digital Education Review*, (20), 1–13.
- Neves, A. (2011). E-portefólios para a gestão da identidade digital: estudo de caso da plataforma Sapo Campus Escolas. Universidade de Aveiro.
- Nurmoja, M. (2005). Interrogative suggestibility, trait-related and morphofeatural characteristics of human phenotype. University of Tartu, Estonia. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10062/656>
- O'Leary, D. E. (1998). *Knowledge-Management Systems: Converting and Connecting*. IEEE

- Intelligent Systems and Their Applications, 13(3), 30–33.  
<http://doi.org/10.1109/MIS.1998.683179>
- O'Reilly, T. (2010). What is Web 2.0? Design patterns and business models for the next generation of software. In H. Donelan, K. Kear, & M. Ramage (Eds.), *Online communication and collaboration - a reader* (pp. 225–235). Abingdon, Oxon: Routledge.
- O'Reilly, T. (2004, June). The Architecture of Participation. Retrieved March 2012, from [http://archive.oreilly.com/pub/a/oreilly/tim/articles/architecture\\_of\\_participation.html](http://archive.oreilly.com/pub/a/oreilly/tim/articles/architecture_of_participation.html)
- O'Reilly, T. (2005, October). Web 2.0: Compact definition? Retrieved September 15, 2011, from <http://radar.oreilly.com/2005/10/web-20-compact-definition.html>
- O'Reilly, T. (2006, December 10). Web 2.0 Compact Definition: Trying Again. Retrieved March 2012, from <http://radar.oreilly.com/2006/12/web-20-compact-definition-tryi.html>
- Oha, E., & Reeves, T. C. (2010). The implications of the differences between design research and instructional systems design for educational technology researchers and practitioners. *Educational Media International*, 47(4), 263–275.  
<http://doi.org/10.1080/09523987.2010.535326>
- Oliveira, A. A., & Cardoso, E. L. (2009). Estratégias e práticas na utilização do Moodle na disciplina de História. *Educação, Formação & Tecnologias* - ISSN 1646-933X, 2(1), 58–74.
- Oliveira, D. (2013). A apropriação das ferramentas de uma rede social pelos alunos : um estudo com o SAPO Campus. Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10773/12301>
- Oliveira, D., Pedro, L., & Santos, C. (2014). A apropriação das ferramentas de uma rede social pelos alunos: um estudo com o SAPO Campus. *Indagatio Didactica*, 6(2), 159–172.
- Pais, F., Santos, C., & Pedro, L. (2012). Sapo Campus Schools as a Disruptive Innovation Tool: Could it be the Educational Ba? (pp. 71–86). Presented at the The PLE Conference 2011, Aveiro, Portugal.



- Pais, F., Santos, C., & Pedro, L. (2013a). Innovation, knowledge and sustainability with PLEs: an empirical analysis from saPo Campus schools pilots (pp. 116–137). Presented at the The PLE Conference 2011, Berlin.
- Pais, F., Vasconcelos, S., Silva, M. A., Silva, A., Fonseca, C., Pedro, L., & Santos, C. (2013b). SAPO Campus Escolas: Experiências de utilização na Escola Básica Integrada da Torreira (pp. 215–230). Presented at the Challenges 2009, VI Conferência Internacional de TIC na Educação.
- Pedro, L., & Moreira, A. (2008). Cenários de integração das TIC num curso de formação pós-graduada em Multimédia em Educação. In F. Costa, H. Peralta, & S. Viseu (Eds.), *As TIC na Educação em Portugal. Concepções e Práticas*. (pp. 260–267). Porto: Porto Editora.
- Pedro, L., Santos, C., Almeida, S., & Koch-Grunberg, T. (2012). Building a Shared Personal Learning Environment with SAPO Campus (pp. 212–227). Presented at the The PLE Conference 2011, Aveiro, Portugal.
- Pedro, L., Santos, C., Almeida, S., Ramos, F., Moreira, A., Almeida, M., & Antunes, M. J. (2014). The SAPO Campus recommender system: a study about students' and teachers' opinions. *Research in Learning Technology*, 22, 205.  
<http://doi.org/10.3402/rlt.v22.22921>
- Pedro, L., Santos, C., Aresta, M., & Almeida, S. (2015). Peer-supported badge attribution in a collaborative learning platform: The SAPO Campus case. *Computers in Human Behavior*, 51, 562–567. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2015.03.024>
- Pedro, N., Soares, F., Matos, J., & Santos, M. (2008). Utilização de Plataformas de Gestão de Aprendizagem em Contexto Escolar- Estudo Nacional. Lisboa, PT: DGIDC. Retrieved from [http://nonio.fc.ul.pt/actividades/sem\\_estudo\\_plat/relatorio\\_final\\_estudo\\_plataformas\\_2008.pdf](http://nonio.fc.ul.pt/actividades/sem_estudo_plat/relatorio_final_estudo_plataformas_2008.pdf)
- Peixoto, D. (2012). A marca SAPO Campus na comunidade académica da Universidade de Aveiro. Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10773/10972>

- Pena-Lopez, I. (2010). Personal Learning Environments: blurring the edges of formal and informal learning. Retrieved July 1, 2015, from [http://ictlogy.net/articles/20101105\\_ismael\\_pena-lopez\\_-\\_personal\\_learning\\_environments\\_blurring\\_edges\\_formal\\_informal\\_learning.pdf](http://ictlogy.net/articles/20101105_ismael_pena-lopez_-_personal_learning_environments_blurring_edges_formal_informal_learning.pdf)
- Pinto, M. (2015). Pedagogical potential of Personal Learning Environments in higher education in SAPO Campus platform (pp. 6683–6692). Presented at the EDULEARN15 Conference, Barcelona, Spain. Retrieved from [https://www.researchgate.net/profile/Maribel\\_Miranda\\_Pinto/publication/280315090\\_PEDAGOGICAL\\_POTENTIAL\\_OF\\_PERSONAL\\_LEARNING\\_ENVIRONMENTS\\_IN\\_HIGHER\\_EDUCATION\\_IN\\_SAPO\\_CAMPUS\\_PLATFORM/links/55b218cd08aec0e5f43143ba.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Maribel_Miranda_Pinto/publication/280315090_PEDAGOGICAL_POTENTIAL_OF_PERSONAL_LEARNING_ENVIRONMENTS_IN_HIGHER_EDUCATION_IN_SAPO_CAMPUS_PLATFORM/links/55b218cd08aec0e5f43143ba.pdf)
- Ramos, F. (2003). Aplicação de um modelo blended learning na pós-graduação em Multimédia em Educação da Universidade de Aveiro. (INOFOR, Ed.)Revista Nov@ Formação Instituto Para a Qualidade Na Formação, 2, 32–36.
- Ramos, F., & Moreira, A. (2005). Blended learning in a Master's Programme in Multimedia in Education: a critical view. Presented at the EADTU -European Association of Distance Teaching Universities Conference, Rome.
- Ramos, F., Caixinha, H., & Santos, C. (1999). Actividades na Universidade de Aveiro no âmbito do ensino e da formação a distância. Presented at the 1º Encontro Iniciativas Pedagógicas, Lisboa.
- Ramos, F., Moreira, A., Santos, C., & Roth, R. (2006). ICT in a Portugal-Cape Verde distance education program in Multimedia in education and training. Learning Technology (Special Issue on Innovation in Distance Learning Technologies in Developing Countries).
- Razavi, M. N., & Iverson, L. (2006). A grounded theory of information sharing behavior in a personal learning space (pp. 459–468). Presented at the 20th anniversary conference on Computer Supported Cooperative Work, New York, NY, USA.
- Redecker, C., Ala-Mutka, K., & Punie, Y. (2010). Learning 2.0 - The Impact of Social Media on Learning in Europe. Luxembourg: European Commission Joint Research Centre, Institute for Prospective. Retrieved from <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC56958.pdf>

- Renó, D. (2014). Pesquisa aplicada em comunicação: uma tendência necessária. *Comunicação & Sociedade*, 36(1), 7–30.  
<http://doi.org/http://dx.doi.org/10.15603/2175-7755/cs.v36n1p7-30>
- Renó, L. (2012). Narrativa transmídia e conectivismo para a construção do conhecimento. Presented at the XIV Encuentro Latinoamericano de Facultades de Comunicación Social, Lima, Perú.
- Ruiz-Palmero, J., & Sánchez-Cruzado, C. (2015). Los PLE en los estudios de Ingeniería y Educación de la Universidad de Málaga. *Revista Educação, Cultura E Sociedade*, 5(2).
- Salinas, J., Marín, V. I., & Escandell, C. (2013). Exploring the Possibilities of an Institutional PLE in Higher Education. *International Journal of Virtual and Personal Learning Environments*, 4(4), 1–15. <http://doi.org/10.4018/ijvple.2013100101>
- Santos, C. (2005). Avaliação da participação on-line em ambientes de e-Learning – a metodologia desenvolvida para aplicação em duas disciplinas do Mestrado/CFE Multimédia em Educação da Universidade de Aveiro. *Revista Nov@ Formação Instituto Para a Qualidade Na Formação*, (6), 33–36.
- Santos, C. (2009). SAPO Campus – Plataforma integrada de serviços Web 2.0 para educação. Presented at the Challenges 2009, VI Conferência Internacional de TIC na Educação, Braga, Portugal.
- Santos, C. (2010). Building SAPO Campus. Presented at the SAPO Codebits, Lisboa, PT.  
Retrieved from <https://codebits.eu/intra/s/session/147>
- Santos, C., & Pedro, L. (2009a). chmod 777 education. *eLearn*, 2009(4), 4–3.  
<http://doi.org/10.1145/1595384.1594178>
- Santos, C., & Pedro, L. (2009b). SAPO Campus: a social media platform for Higher Education. In A. Méndez-Vilas, A. Solano, J. A. Mesa González, & J. Mesa González (Eds.), *Research, Reflections and Innovations in Integrating ICT in Education* (Vol. 2, pp. 1104–1108). Badajoz, Spain: FORMATEX.
- Santos, C., & Pedro, L. (2009c). SAPO Campus: From LMS to ShaPLE (pp. 1–29). Presented at

the Thought Fest, Salford, Great Manchester. Retrieved from  
<http://pt.slideshare.net/csantos/thought-fest-09-presentation>

Santos, C., & Pedro, L. (2010). SAPO Campus: Sharing without limits. Presented at the 5th Plymouth e-Learning Conference Learning without Limits Facing the Challenges, Plymouth, UK.

Santos, C., & Pedro, L. (2014). A technological approach to Open and Social Learning: the SAPO Campus project. Presented at the The PLE Conference 2011, Tallinn, Estonia.

Santos, C., & Ramos, F. (2004a). Construção de uma comunidade de aprendizagem distribuída para estudar e explorar as funcionalidades de um Ambiente de Gestão de Aprendizagem. Presented at the Conferência eLES'04 - eLearning no Ensino Superior, Aveiro, Portugal. Retrieved from <http://www.slideshare.net/csantos/aga-no-eles04>

Santos, C., & Ramos, F. (2004b). Planificação, desenvolvimento e implementação de uma comunidade de aprendizagem distribuída. Presented at the Conferência eLES'04 - eLearning no Ensino Superior, Aveiro, Portugal. Retrieved from <http://www.slideshare.net/csantos/tced-no-eles04>

Santos, C., Almeida, S., Pedro, L., Aresta, M., & Koch-Grunberg, T. (2013a). Students' Perspectives on Badges in Educational Social Media Platforms: The Case of SAPO Campus Tutorial Badges (pp. 351–353). Presented at the 2013 IEEE 13th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT), Beijing, China: IEEE.  
<http://doi.org/10.1109/ICALT.2013.108>

Santos, C., Caixinha, H., & Ramos, F. (1999). Building an ODL System. Presented at the International Conference of Engineering Education, Ostrava-Praga, República Checa.

Santos, C., Pedro, L., & Almeida, S. (2011a). Sapo Campus: promoção da utilização de serviços da Web social em contexto educativo. *Educação, Formação & Tecnologias* - ISSN 1646-933X, 4(2), 76–88. Retrieved from  
<http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/257>

Santos, C., Pedro, L., & Almeida, S. (2012). SAPO Campus: uma plataforma da Web social

- para contextos educativos (pp. 2466–2481). Presented at the ticEduca2012: II Congresso Internacional TIC e Educação.
- Santos, C., Pedro, L., & Ramos, F. (2013b). SAPO Campus: uma nova abordagem à promoção de tecnologias educativas no Ensino Superior. Presented at the 3.<sup>a</sup> Conferência FORGES, Recife, Brasil. Retrieved from [http://aforges.org/conferencia3/docs\\_documentos/SESSOES%20PARALELAS/7\\_Inovacao%20e%20Tecnologia%20na%20Educacao%20Superior/C%20Santos\\_L%20Pedro\\_F%20Ramos\\_SAPO%20Campus.pdf](http://aforges.org/conferencia3/docs_documentos/SESSOES%20PARALELAS/7_Inovacao%20e%20Tecnologia%20na%20Educacao%20Superior/C%20Santos_L%20Pedro_F%20Ramos_SAPO%20Campus.pdf)
- Santos, C., Pedro, L., Almeida, S., & Aresta, M. (2013c). Decentralized badges in educational contexts: the integration of Open Badges in SAPO Campus. *eLearning Papers*, 35, 1–10. Retrieved from <http://www.openeducationeuropa.eu/en/article/Decentralized-badges-in-educational-contexts%3A-the-integration-of-Open-Badges-in-SAPO-Campus>
- Santos, C., Pedro, L., Ramos, F., & Moreira, A. (2011b). Sapo Campus: what users really think about an institutionally supported PLE. Retrieved from <http://journal.webscience.org/565/>
- Santos, C., Ramos, F., & Pedro, L. (2014). Repensar a tecnologia em contextos educativos: o SAPO Campus no DeCA. *Indagatio Didactica*, 6(1). Retrieved from <http://revistas.ua.pt/index.php/ID/article/view/2680>
- Santos, O. C., & Boticario, J. G. (2010). Modeling recommendations for the educational domain. *Procedia Computer Science*, 1(2010), 2793–2800. <http://doi.org/10.1016/j.procs.2010.08.004>
- Saz, A., Coll, C., Engel, A., & Bustos, A. (2011). The construction of knowledge in personal learning environments. A constructivist perspective. Presented at the The PLE Conference 2011, Southampton, UK. Retrieved from <http://journal.webscience.org/598/>
- Sclater, N. (2008). Web 2.0, Personal Learning Environments, and the Future of Learning Management Systems. *Educause*, 2008(13), 1–13.

- Sclater, N. (2010). eLearning in the Cloud. *International Journal of Virtual and Personal Learning Environments*, 1(1), 10–19. <http://doi.org/10.4018/jvple.2010091702>
- Shaikh, Z. A., & Khoja, S. A. (2011). Role of Teacher in Personal Learning Environments. Presented at the The PLE Conference 2011, Southampton, UK. Retrieved from <http://journal.webscience.org/568/>
- Shepard, L. A. (2000). The Role of Assessment in a Learning Culture. *Educational Researcher*, 29(7), 4–14. <http://doi.org/10.3102/0013189X029007004>
- Siemens, G. (2008). Collective or Connective Intelligence. Retrieved September 14, 2011, from <http://connectivism.ca/blog/2008/02/>
- Siemens, G. (2009). Open isn't so open anymore. Retrieved March 2009, from <http://www.connectivism.ca/?p=198>
- Siemens, G. (2004, December 12). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. Elearnspace – Everything Elearning. Retrieved from <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>
- Siemens, G., & Tittenberger, P. (2009). *Handbook of Emerging Technologies for Learning*. Canada: University of Manitoba. Retrieved from [http://umanitoba.ca/learning\\_technologies/cetl/HETL.pdf](http://umanitoba.ca/learning_technologies/cetl/HETL.pdf)
- Silva, D. S., & Príncipe, P. (2010). Bibliotecas, Web e Literacia: Construir Recursos e Serviços em Comunidade. *Actas Do Congresso Nacional De Bibliotecários, Arquivistas E Documentalistas*, 0(10). Retrieved from <http://bad.pt/publicacoes/index.php/congressosbad/article/view/210>
- Silva, H. (2009). Do pensável ao impossível : a intervenção do Design na concepção de um portal universitário. Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10773/1191>
- Smith, M. S., & Casserly, C. M. (2006). The Promise of Open Educational Resources. *Change: the Magazine of Higher Learning*, 38(5), 8–17. <http://doi.org/10.3200/CHNG.38.5.8-17>

- Snell, J. (2005, May 24). chmod 777 web. Retrieved March 2009, from [https://www.ibm.com/developerworks/community/blogs/jasnell/entry/chmod\\_777\\_web?lang=en](https://www.ibm.com/developerworks/community/blogs/jasnell/entry/chmod_777_web?lang=en)
- Soares, D. (2014). Narrativa colaborativa no filme publicitário: perspectiva de alunos utilizadores da plataforma SAPO Campus. Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10773/13869>
- Sousa, B. (2014). A construção de uma narrativa colaborativa no filme publicitário: a perspectiva de docentes utilizadores do SAPO Campus. Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10773/13868>
- Spector, J. M. (2014). Remarks on MOOCS and Mini-MOOCS. *Educational Technology Research and Development*, 62(3), 385–392. <http://doi.org/10.1007/s11423-014-9339-4>
- Surman, M. (2011, September 15). Mozilla Launches Open Badges Project. Retrieved July 20, 2015, from <https://blog.mozilla.org/blog/2011/09/15/openbadges/>
- Taylor, J. (2002). Teaching and learning online: The workers, the lurkers and the shirkers. Presented at the 2nd Conference on Research in Distance & Adult Learning in Asia. Retrieved from <http://distance-educator.com/teaching-and-learning-online-the-workers-the-lurkers-and-the-shirkers/>
- Van Harmelen, M. (2006). Personal Learning Environments (pp. 815–816). Presented at the Sixth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'06), Kerkrade, The Netherlands: IEEE. <http://doi.org/10.1109/ICALT.2006.1652565>
- Victória, P. (2013). Criação de vídeos de divulgação da plataforma SAPO Campus. (L. Pedro & Santos, Eds.). Universidade de Aveiro, Aveiro. Retrieved from <http://ria.ua.pt/handle/10773/12179>
- Weller, M. (2010). The Centralisation Dilemma in Educational IT. *International Journal of Virtual and Personal Learning Environments*, 1(1), 1–9. <http://doi.org/10.4018/jvple.2010091701>
- Wesch, M. (2009, January 7). From Knowledgable to Knowledge-able: Learning in New

Media Environments. Retrieved March 2009, from  
<http://www.academiccommons.org/2014/09/09/from-knowledgable-to-knowledge-able-learning-in-new-media-environments/>

Wheeler, S. (2009a). Open Content, Open Learning 2.0: Using Wikis and Blogs in Higher Education. In U.-D. Ehlers & D. Schneckenberg (Eds.), *Changing Cultures in Higher Education* (pp. 103–114). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.  
[http://doi.org/10.1007/978-3-642-03582-1\\_9](http://doi.org/10.1007/978-3-642-03582-1_9)

Wheeler, S. (2009b). Self Organisation and the Management of Virtual Student Learning. Presented at the JISC South West Regional Support Centre Summer Conference.  
Retrieved from <http://www.slideshare.net/timbuckteeth/self-organisation-and-virtual-learning>

Wiley, D. (2010, March 8). My TEDxNYED Talk. Retrieved 2011, from  
<http://opencontent.org/blog/archives/1270#ixzz0lv5h5m10>

Wilson, P. S., Liber, O., Johnson, M., & Beauvoir, P. (2006). *Personal Learning Environments: Challenging the dominant design of educational systems. Approaches for Learning.*

Yuan, L., & Powell, S. (2015). Partnership Model for Entrepreneurial Innovation in Open Online Learning. *eLearning Papers*, 1–9.

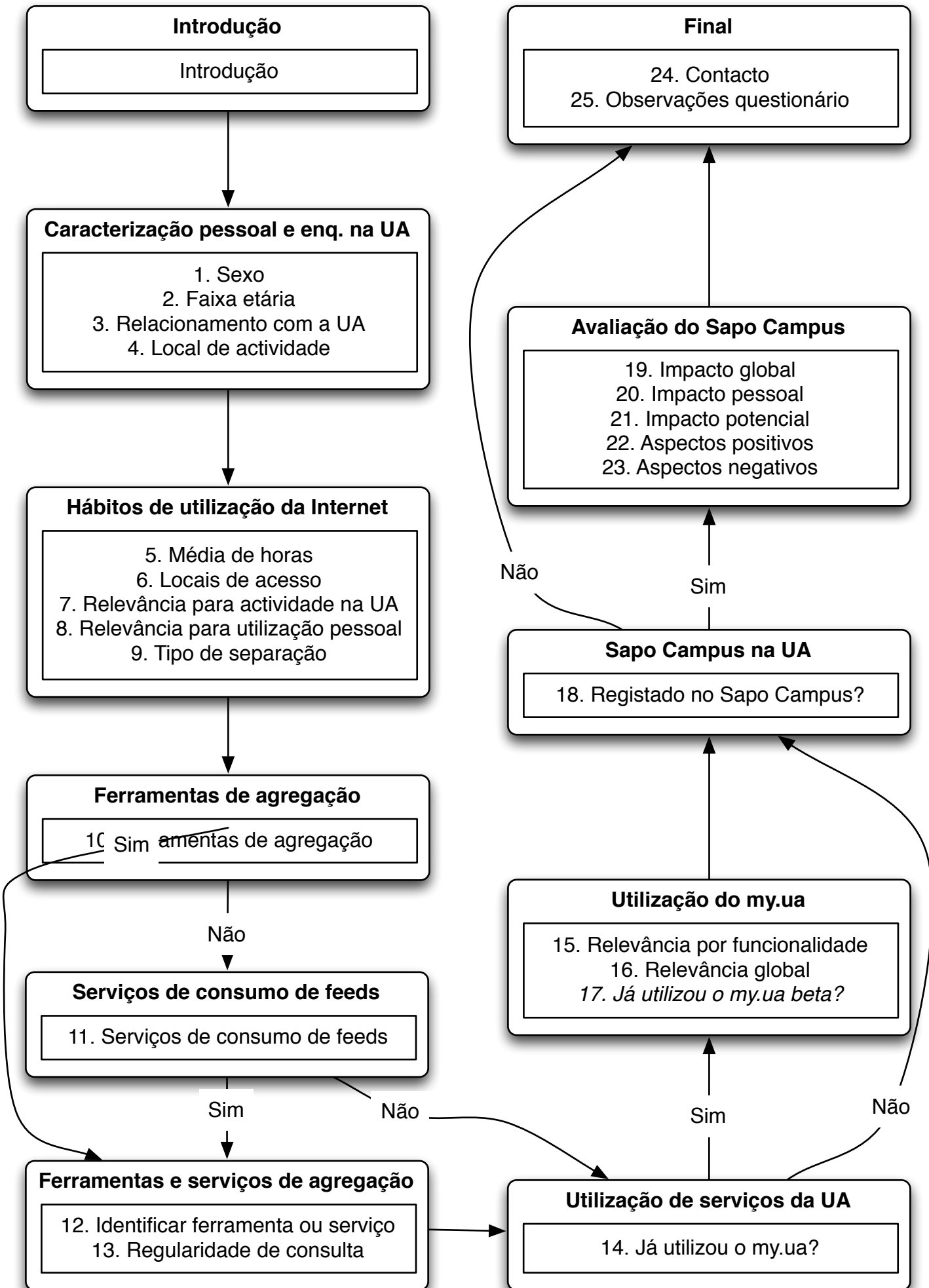


## ANEXO 1

Este anexo contém o questionário mencionado no artigo “SAPO Campus UA: what users really think about an institutionally supported PLE”, apresentado na secção 2.4. São apresentados dois documentos:

- Fluxograma representativo do questionário que serviu para a construção do questionário online, sendo possível compreender o fluxo de questões colocadas ao utilizador, dependendo das respostas fornecidas;
- Cópia do questionário tal como foi disponibilizado online para os utilizadores, através do serviço online Survs.







[Show all](#)

Changes are saved automatically. Double-click survey elements to edit.

[Preview »](#)

## Práticas de utilização da Internet pela comunidade académica da Universidade de Aveiro

### Questionário de Investigação - Introdução

A Universidade de Aveiro encontra-se na fase de preparação do lançamento institucional de uma plataforma integrada de serviços Web 2.0, o Sapo Campus. A tecnologia fornecida por esta plataforma irá contribuir também para a disponibilização de um novo serviço do tipo ambiente pessoal de aprendizagem que irá substituir o actual my.ua.

Este questionário integra-se nos trabalhos desenvolvidos no âmbito de uma tese de Doutoramento em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais da UA, tendo como objectivo avaliar o impacto que essas novas ferramentas institucionais poderão ter junto da comunidade académica.

Todos os dados recolhidos são anónimos e, por esse motivo, não são implementados mecanismos de acesso controlado a este questionário. Se não possui uma ligação formal à Universidade de Aveiro, por favor, não responda a este questionário.

Para responder a este questionário não serão necessários mais do que 5 a 10 minutos.

Agradeço desde já a sua disponibilidade e colaboração.

O Investigador Responsável,  
Carlos Santos (carloasantos@ua.pt)

PS. Se já é utilizador do Sapo Campus também deve responder ao questionário.

[Avançar »](#)

### Caracterização pessoal e enquadramento na UA

Nota: As questões assinaladas com asterisco (\*) são de resposta obrigatória.

#### 1. Qual o seu sexo? \*

☐ Masculino ☐ Feminino

#### 2. Qual a sua faixa etária? \*

☐ 17 a 20  
☐ 21 a 25  
☐ 26 a 35

- ☐ 36 a 45  
☐ 46 a 55  
☐ mais de 55

**3. Qual o seu relacionamento com a UA?**

(se for necessário pode escolher mais do que uma opção) \*

- ☐ Prof. Catedrático  
☐ Prof. Associado  
☐ Prof. Auxiliar  
☐ Assistente  
☐ Investigador não docente  
☐ Aluno do 3º ciclo (inclui alunos de doutoramento pré-Bolonha)  
☐ Aluno do 2º ciclo  
☐ Aluno do 1º ciclo  
☐ Aluno de CET  
☐ Funcionário não docente com habilitações superiores  
☐ Funcionário não docente sem habilitações superiores  
☐ Ex-docente  
☐ Ex-aluno  
☐ Ex-funcionário não docente  
☐ Não tenho (ou tive) qualquer tipo de relação com a UA  
☐ Outro, por favor especifique

**4. Em que local exerce (ou exerceu) a sua actividade principal na UA? \***

*Hidden*

**Hábitos de utilização da Internet**

**5. Em média, quantas horas por dia se encontra ligado à Internet? \***

- ☐ menos de 1h  
☐ de 1h a 3h  
☐ de 3h a 6h  
☐ de 6h a 9h  
☐ mais de 9h

**6. A partir de que locais acede frequentemente à Internet? \***

- ☐ Universidade de Aveiro  
☐ Casa  
☐ Locais públicos com acesso livre à Internet  
☐ Local de trabalho fora da UA  
☐ Em mobilidade com um smartphone  
☐ Em mobilidade com placa de acesso à Internet

☐ Outro, por favor especifique

**7. Como classifica as seguintes tipologias de utilização da Internet de acordo com a respectiva relevância para a sua actividade na UA? \***

	Desconheço	Irrelevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante
Utilização do correio electrónico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ferramentas de chat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicação em tempo real com áudio/vídeo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Publicação de fotografias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Publicação de vídeos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Publicação de outros tipos de ficheiro com texto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Participação em fóruns de discussão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Participação em blogs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Participação em comunidade sociais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Participação em wikis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Partilha de links/bookmarks	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Edição colaborativa de documentos online	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**8. Responda à mesma questão da pergunta anterior, mas considere apenas os contextos de utilização pessoal. \***

	Desconheço	Irrelevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante
Utilização do correio electrónico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ferramentas de chat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicação em tempo real com áudio/vídeo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Publicação de fotografias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Publicação de vídeos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Publicação de outros tipos de ficheiro com texto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Participação em fóruns de discussão	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Participação em blogs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Participação em comunidade sociais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Participação em wikis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Partilha de links/bookmarks	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Edição colaborativa de documentos online	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**9. Nas questões anteriores foi-lhe solicitado que classificasse a relevância de diferentes actividades de acordo com dois contextos distintos. No seu caso, de um ponto de vista global, como considera o nível de separação efectivo entre os dois contextos de utilização da Internet? \***

- ☐ Nenhum tipo de separação
- ☐ Pouca separação
- ☐ Alguma separação
- ☐ Separação completa

« Recuar   Hidden   Avançar »

## Ferramentas de agregação

**10. Alguma vez utilizou uma ferramenta de agregação para otimizar as suas práticas de consumo de informação proveniente de vários serviços e páginas Web? \***

- ☐ Não   ☐ Sim

« Recuar   Hidden   Avançar »

## Serviços de consumo de feeds

**11. Alguma vez utilizou uma ferramenta para o consumo de feeds RSS como, por exemplo, o Google Reader, o Netvibes, o iGoogle ou um leitor de feeds incluído no browser? \***

- ☐ Não   ☐ Sim

« Recuar   Hidden   Avançar »

## Ferramentas e serviços de agregação

**12. Qual a principal ferramenta ou serviço que utiliza para agregar e consumir as suas fontes de informação? \***

**13. Com que regularidade utiliza essas ferramentas ou serviços? \***



13. Com que regularidade utiliza essa ferramenta ou serviço?

- ☐ Já não utilizo
- ☐ Ocasionalmente
- ☐ Mensalmente
- ☐ Semanalmente
- ☐ Diariamente

« Recuar

Hidden

Avançar »

## Utilização de serviços da UA

14. Já utilizou o serviço my.ua (<http://my.ua.pt>)?

- ☐ Não ☐ Sim

« Recuar

Hidden

Avançar »

## Utilização do actual serviço my.ua (<http://my.ua.pt>)

Nota: Esta questão refere-se ao actual serviço my.ua disponível em <http://my.ua.pt>. Se já conhece a versão beta no novo my.ua, na resposta a esta questão não deve ter em conta as novas funcionalidades e a sua experiência de utilização do novo serviço.

15. Com base na sua experiência de utilização, qual a relevância que reconhece a cada uma das áreas actualmente disponibilizadas no actual my.ua? \*

	Desconheço	Irrelevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante
Alteração de dados pessoais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alteração de password do Utilizador Universal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Consulta do Calendário Escolar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Consulta do email da UA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acesso ao Arca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Consumo de feeds de informação institucional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. Com base na sua experiência de utilização, qual a relevância global que atribui ao actual serviço my.ua? \*

- ☐ Irrelevante ☐ Pouco relevante ☐ Relevante ☐ Muito relevante



**20. No seu caso pessoal, como classifica o impacto que a utilização do Sapo Campus teve ao nível das seguintes actividades? \***

	Sem opinião	Muito negativo	Negativo	Sem impacto significativo	Positivo	Muito positivo
Partilha de conteúdos relacionados com a actividade da UA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Partilha de conteúdos pessoais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Práticas de consumo de informação relevantes para a actividade na UA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Práticas de consumo de informação relevantes para a actividade pessoal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**21. Caso o Sapo Campus seja suportado institucionalmente, como classifica o potencial impacto que a utilização desta plataforma poderá ter para um estudante acabado de entrar na UA? \***

	Sem opinião	Muito negativo	Negativo	Sem impacto significativo	Positivo	Muito positivo
Partilha de conteúdos relacionados com a actividade da UA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Partilha de conteúdos pessoais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Práticas de consumo de informação relevantes para a actividade na UA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Práticas de consumo de informação relevantes para a actividade pessoal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**22. Quer destacar alguns aspectos positivos da sua experiência global de utilização do Sapo Campus?**

**23. E aspectos negativos?**

  
 *Hidden* 

**Chegou ao final do questionário! Muito obrigado pela sua participação!**

**24. Alguns resultados preliminares deste questionário serão publicados no meu blog pessoal disponível em <http://napraia.blogs.ua.sapo.pt>. Forneça o seu email caso pretenda ser notificado quando forem publicados os primeiros resultados.**  
**(Esta informação não será utilizada para qualquer outro fim)**

### **Ainda não está registado no Sapo Campus da UA?**

O Sapo Campus (<http://campus.ua.sapo.pt>) é uma plataforma integrada de serviços Web 2.0 de utilização livre para todos os membros da comunidade da Universidade de Aveiro. Para o registo apenas necessita dos seus dados de Utilizador Universal. Para se registar escolha a opção "Entrar" da barra de topo do Sapo Campus.

Como membro registado do Sapo Campus poderá partilhar fotos, vídeos, criar blogs e participar numa wiki global para toda a UA. A sua actividade no Sapo Campus ficará disponível numa página de perfil com um URL público e acessível a qualquer utilizador da Web. Também poderá seguir a actividade de outros utilizadores que lhe sejam relevantes através de um news feed disponibilizado na sua área privada.

O novo serviço my.ua beta (<http://my.ua.sapo.pt>) também se encontra disponível e poderá começar já a construir o seu ambiente pessoal de aprendizagem. Consulte as dezenas de widgets que são disponibilizados e adicione ao seu espaço aqueles que lhe são relevantes. Também pode adicionar ao seu espaço qualquer outra fonte de informação da Web disponível no formato de feed.

Para seguir as novidades do Sapo Campus pode consultar o blog do projecto disponível em <http://sapocampus.blogs.ua.sapo.pt>. Também estamos no Facebook (<http://www.facebook.com/sapocampus.ua>) e no Twitter (<http://twitter.com/sapocampus>).

**25. Utilize este espaço caso pretenda deixar alguma observação final sobre este questionário.**

 *Hidden* 

## ANEXO 2

Este anexo contém os dados obtidos com o questionário mencionado no artigo “SAPO Campus UA: what users really think about an institutionally supported PLE”, apresentado na secção 2.4. Os dados são apresentados no formato digital. Os ficheiros disponibilizados são os seguintes:

- “CarlosSantos\_PhD\_QuestionarioUAI\_dadosFinais.zip” - ficheiros compactado com todos os dados originais resultantes da aplicação do questionário. Os dados estão disponíveis em formato CSV e XLSX;
- “CarlosSantos\_PhD\_QuestionarioUAI\_dadosFinaisTratados.xlsx” – ficheiro com os dados tratados que foram utilizados para gerar as tabelas e os gráficos apresentados no artigo em questão.

Estes ficheiros podem ser encontrados no CD-ROM que acompanha a tese ou, em alternativa, descarregados dos seguintes locais:

- “CarlosSantos\_PhD\_QuestionarioUAI\_dadosFinais.zip” –  
[https://dl.dropboxusercontent.com/u/64613/Anexo2\\_Tese/CarlosSantos\\_PhD\\_QuestionarioUAI\\_dadosFinais.zip](https://dl.dropboxusercontent.com/u/64613/Anexo2_Tese/CarlosSantos_PhD_QuestionarioUAI_dadosFinais.zip)
- “CarlosSantos\_PhD\_QuestionarioUAI\_dadosFinaisTratados.xlsx” –  
[https://dl.dropboxusercontent.com/u/64613/Anexo2\\_Tese/CarlosSantos\\_PhD\\_QuestionarioUAI\\_dadosFinaisTratados.xlsx](https://dl.dropboxusercontent.com/u/64613/Anexo2_Tese/CarlosSantos_PhD_QuestionarioUAI_dadosFinaisTratados.xlsx)





Estes anexos só estão disponíveis para consulta através do CD-ROM.  
Queira por favor dirigir-se ao balcão de atendimento da Biblioteca.

Serviços de Biblioteca, Informação Documental e Museologia  
Universidade de Aveiro